4 590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI

DI

ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA

DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

DIRETTO DAI PROFESSORI

CORRADO PARONA
(Zoologia)

GIACOMO CATTANEO
(Anatomia comp.)

1899-900

N.i 69-101; X Tavole

SMITHSONIAN INSTITUTION
290140
U. S. NATIONAL MUSEUM

GENOVA
TIPOGRAFIA DI ANGELO CIMINAGO
Vico Mele 7, int. 5-6
1901

INDICE DEL VOLUME I. (1892-94).

— C. Parona e G. Cattaneo, Cenni storici.
1. G. Cattaneo, Influenza del letargo sulle forme e i fenomeni delle cellule ameboidi negli invertebrati.
2. T. Pallecchi, Nota sui cromatofori dei cefalopodi.
3. F. Mazza, Caso di dicefalia derodimica in un *Anguis fragilis* (I tav.).
4. P. Longhi, L' eserina nella tecnica protistologica.
5. G. Cattaneo, Sulle papille esofagee e gastriche del *Luvarus imperialis.*
6. E. Setti, Elminti dell'Eritrea e delle regioni limitrofe (I tav.).
7. F. Mazza, Sul cuore della *Cephaloptera Giorna* (1 tav.).
8. C. Parona, Di alcuni Tisanuri e Collembole della Birmania (1 tav.).
9. C. Parona, Larva di Dermatobia (Torcel) nell'uomo.
10. G. Cattaneo, Sull'anatomia dello stomaco del *Pleropus medius* (6 fig.).
11. C. Parona ed A. Perugia, *Didymozoon Exocoeti* Par. Per. *(Monostomum filum* G. Wag.).
12 C. Parona, *Hymenolepis Moniezii* n. sp. parassita del *Pteropus medius*, ed *H. acuta* Rud. dei pipistrelli nostrali.
13. A. Perugia, Sul *Trichosoma* del fegato dei Muridi.
14. P. Celesia, Della *Suberites domuncula* e della sua simbiosi coi Paguri (4 tav.).
15. C. Parona, Sopra una straordinaria polielmintiasi da echinorinco nel *Globicephalus Svineval* pescato nel mare di Genova (1 tav.).
16. A. Lupi, Sulla natura della fosforescenza animale.
17. T. Pallecchi, Sulla resistenza vitale dell'Anguillula dell'aceto.
18. M. Sacchi, Sulle minute differenze fra gli organi omotipici dei pleuronettidi (1 tav.).
19. C. Parona e G. Cattaneo, Note anatomiche e zoologiche sull'*Heterocephalus* Rüpp. (1 tav.).
20. G. Cattaneo, A proposito dell'*Anophrys Maggii* (1 tav.).
21. F. Mazza, Eteromorfie di alcuni pesci marini (2 tav.).
22. S. Orlandi, Note Anatomiche sul *Macroscincus Coctei* Barb. d. Boc. (2 tav.).
23. G. Cattaneo, Linneo evoluzionista?
24. G. Cattaneo, Sullo stomaco del *Globicephalus Svinevat* e sulla digestione gastrica dei delfinidi (1 tav.).
25. F. Mazza ed A. Perugia, Sulla glandola digitiforme (Leydig) nella *Chimaera monstrosa* (2 tav.).
26. E. Setti, Osservazioni sul *Distomum gigas* Nardo (1 tav.).
27. E. Setti, La Elmintologia italiana del prof C. Parona (Sunto critico)

INDICE DE VOLUME II. (1895-96).

28. G. Cattaneo, Delle varie teorie relative all'origine della metameria, ecc.
29. C. Parona, Elenco di alcune Collembole dell'Argentina (1 fig.).
30. M. Sacchi, Sulla struttura degli organi del veleno della Scorpena, I. Spine delle pinne impari (1 tav.).
31. C. Parona e A. Perugia, Sopra due nuove sp. di trematodi ectoparassiti di pesci marini (2 fig.).
32. E. Setti, *Diplylidium Gervaisi* n. sp. e qualche considerazione sui limiti specifici nei cestodi (1 tav.).

33. C. Parona, Anormale accrescimento degli incisivi nei Conigli (1 tav.).
34. G. Cattaneo, Sulla condizione dei fondi ciechi vaginali della *Didelphys Azarae* prima e dopo il parto.
35. C. Parona, Acari parassiti dell' Eterocefalo (8 fig.).
36. M. Sacchi, Sulla struttura degli organi del veleno della Scorpena, II. Spine delle pinne pari (1 tav.).
37. A. Sabattini, Nota sugli Echinorinchi dei Cetacei (1 fig.)
38. V. Ariola, Due nuove specie di Botriocefali (5 fig.).
39. P. Celesia, Intorno ad una coppia di gatti anuri dell' isola di Man (1 tav.).
40. P. Celesia, Ricerche sperimentali sull'eredità progressiva.
41. A. Brian, L' *Euphausia Mülleri* comparsa in quantità straordinaria nel porto di Genova.
42. G. Damiani, Sul *Maurolicus amethystino-punctatus*, ecc.
43. C. Parona, Una rettifica storica sulla *Filaria immitis*.
44. C. Parona, Di alcuni nematodi dei Diplopodi (1 tav.).
45. C. Parona e V. Ariola, *Bilharzia Kowalewskii* n. sp. nel *Larus melanocephalus* (1 fig.).
46. C. Parona e A. Perugia, Due nuove sp. di trematodi delle branchie del *Brama Rayi* (4 fig.).
47. V Ariola, Sulla *Bothriotaenia plicata* e sul suo sviluppo (2 fig.).
48. G. Cattaneo, I fenomeni biologici delle cellule ameboidi, ecc.
49. S. Orlandi, Di alcuni anellidi del Mediterraneo (1 tav.).
50. C. Parona. Intorno ad alcuni Distomi nuovi o poco noti (7 fig.).
51. G. Cattaneo. Le gobbe e le callosità dei cammelli in rapporto alla questione dell'eredità dei caratteri acquisiti.
52. V. Ariola, Sopra alcuni Dibotrii nuovi o poco noti, ecc. (1 tav.).
53. G. Cattaneo, I fattori dell'evoluzione biologica (Sunto Disc. Inaug.).
54. G. Cattaneo, In memoria di Raffaello Zoia (con ritratto).
55. C. Parona, Notizie storiche sopra i grandi Cetacei nei mari italiani ed in particolare sulle quattro Balenottere catturate in Liguria nell'autunno 1896.

INDICE DEL VOLUME III. (1897-98).

56. C. Parona ed A. Cuneo, Cisticerco intermuscolare diffuso in una donna.
57. E. Setti, Nuovi elminti dell'Eritrea (2 tav.).
58. C. Parona. I Tricosomi degli Ofidii (1 tav.).
59. E. Setti, Nuove osservazioni sui cestodi parassiti degli Iraci.
60. G. Cattaneo, Per la storia dell'anatomia comparata.
61. A. Brian, Catalogo di Copepodi parassiti dei pesci dalla Liguria (4 tav.).
62. S. Orlandi, Maldanidi del golfo di Napoli, con osservazioni sopra alcuni punti della loro Anatomia ed Istologia (4 tav.).
63. G. Cattaneo, Alcune previsioni scientifiche di Alfonso Borelli.
64. C. Parona, Elminti raccolti da E. Modigliani alle Isole Mentawei, Engano e Sumatra (1 tav.).
65. E. Setti, *Tristomum Perugiai* n. sp. del *Tetrapturus belone* (1 fig.).
66. C. Parona, La pesca marittima in Liguria.
67. M. Sacchi, Su di un caso d'arresto dell'emigrazione oculare, con pigmentazione del lato cieco in un *Rombus maximus* (1 tav.).
68. G. Cattaneo, Ancora sullo stomaco dei Delfini (1 tav.).

INDICE DEL VOLUME IV. (1899-900).

69. E. Setti, La pretesa *Taenia mediocanellata* dell'*Himantopus candidus* è invece la *T. vaginata*.
70. A. Brian, Di alcuni crostacei parassiti dell' Isola d' Elba.
71. E. Setti, Una nuova tenia del cane *(T. brachysoma)*, (1 tav.).
72. A. Brian, *Diphyllogaster Thompsoni* n. gen. n. sp. di Caligide della *Dicerobatis Giornae* (1 tav.).
73. V. Ariola, Osservazioni sopra alcuni Dibotrii dei pesci (1 tav.).
74. E. Setti, Contributo per una revisione dei Tristomi (I).
75. E. Setti, Contributo per una revisione dei Tristomi (II).
76. E. Setti, Contributo per una revisione dei Tristomi (III. IV).
77. C. Parona, Catalogo di Elminti di Vertebrati dell'Isola d'Elba.
78. F. Frassetto, Di un osso soprannumerario e di due fontanelle non ancora notati.
79. E. Setti, Secondo contributo per una revisione dei Tristomi ecc.
30. S. Orlandi, Sulla parentela delle Maldanidi colle Arenicolidi.
81. A. Ariola, Di alcuni Trematodi di pesci marini (1 tav.).
82. M. Sacchi, Altri casi di anomalie nei pleuronettidi.
83. G. Cattaneo, Note anatomiche sull'*Ateles paniscus* (1 tav.).
84. G. Mortorelli, Nota sullo *Spiziapterix circumcinctus* Kaup. (1 tav.).
85. A. Brian, Crostacei parassiti di pesci dell'Isola d'Elba (2.ª nota).
86. S. Orlandi, Note teratologiche relative ad alcuni Mammiferi (1 tav.).
87. A. Brian, Sulla distribuzione geografica in Italia del *Titanethes Feneriensis* Parona.
83. C. Parona, La pesca con le paranze e l' istituzione di zone d' esperimento sugli effetti della medesima.
89 V. Ariola Sopra alcuni Botriocefali del Museo di Copenaghen.
90. V. Ariola, Un evoluzionista del Secolo XVIII.
91. V. Diamare, *Paronia Carrinii* n. gen. n. sp. di Tenioide a duplici organi genitali.
92. S. Orlandi. Sulla struttura dell' intestino della *Squilla mantis*.
93. V. Ariola, Nota sui Cestodi parassiti del *Centrolophus pompilius*.
94. C. Parona, Il Museo Zoologico dell'Università di Genova (Cenni Storici).
95. G. Cattaneo, Gabinetto di Anatomia e fisiologia comparate (Cenni storici).
96. C. Parona, Sulla Dicotomia delle braccia nei Cefalopodi (1 tav.).
97. C. Parona e F. Mazza, Sulla castrazione temporanea delle Aterine dovuta ad elmintiasi (1 tav.).
98. V. Ariola, Revisione della Fam. Bottiriocephalidae S. St. (sunto).
89. C. Parona, Di alcune anomalie nei Cestodi ed in particolare di due Tenie saginate moniliformi (1 tav.).
100. R. Issel, Saggio sulla fauna termale italiana.
101. G. Becherucci, Saggio di una classificazione dei caratteri sessuali secondarî.

UNIVERSITÀ DI GENOVA

MUSEI DI ZOOLOGIA E ANAT. COMPAR.

1899-900

GENOVA 1901

V. 4.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 69. 1899.

Ernesto Setti

La pretesa «Taenia mediocanellata» dell' «Himantopus candidus» è invece la «T. vaginata».

Pro veritate.

Il periodico « Avicula » (Giornale ornitologico italiano), nel N.° 8 dello scorso anno, recava una breve nota del dottore C. Leonardi sopra un caso di *Taenia mediocanellata* nell' *Himantopus candidus.*

Il semplice titolo di questa nota deve aver molto sorpreso, non solo gli elmintologi, ma gli zoologi in genere, che sanno benissimo quale sia l' ospite normale della *T. mediocanellata* Küchm. (meglio *T. saginata* Goeze); e sorpresa maggiore deve aver destato la lettura del testo, per l' inesplicabile fatto che la tenia di cui si parla nelle prime righe si trasforma poco dopo in un..... botriocefalo.

Nel numero successivo dello stesso giornale apparve un articolo del dottor G. Torossi a proposito del caso accennato. Prima di leggere l' articolo ognuno avrebbe pensato di trovarvi un' opportuna rettifica al troppo inverosimile asserto del dott. Leonardi; veniva invece ribadito un grossolano errore, aggravato dalla pretesa di correggere, e dall' aggiunta di errori nuovi. Infatti il dottor Torossi, pur rilevando la confusione fatta dal Leonardi tra la *T. mediocanellata* e il *Bothriocephalus latus,* non mostra punto d' accorgersi che questi parassiti caratteristici dell' uomo sono troppo fuori di posto..... nell' *Himantopus;* e, cadendo da Scilla in Cariddi, suppone che il cestode in questione sia piuttosto il botriocefalo che la tenia. Per compiere l' opera, egli crede poi necessario di « ricordare le

differenze che passano fra i due vermi », e le ricorda a sproposito, osservando anzitutto che « il botriocefalo ha la testa con due fossette laterali, mancanti di uncini » (come se questi uncini si riscontrassero invece nella *T. saginata)*, e continuando poi con queste testuali parole: « gli anelli contengono nello strato corticale delle parti laterali una quantità di piccoli ammassi di granuli, i *vitellogeni*, il cui contenuto sbocca nella *glandula a gomitolo*, ecc. » (!!).

Per evitare altri equivoci, e sopratutto per tutelare la dignità dei nostri studi, era opportuno rettificare in modo sicuro le sorprendenti notizie comunicate in quei due articoli [1], e a tale scopo il prof. C. Parona pregò senz'altro il dottor Leonardi perchè gli mandasse da Girgenti il verme in questione. L'invio fu fatto premurosamente, e il contenuto fu gentilmente lasciato a disposizione del professore, che perciò ringrazia il Leonardi.

Com'era prevedibile, si conobbe a prima vista che il verme era ben diverso dalla *T. saginata* e dal *B. latus*, ed ebbi io l'incarico di determinarne la specie e di riferire in proposito, non potendo il prof. Parona occuparsene subito, come richiedeva la circostanza (la citazione degli articoli apparve solo nel numero di dicembre del « Monitore zoologico », giunto alla metà dello scorso gennaio).

Il verme è in un solo esemplare a frammenti, lunghi complessivamente cm. 15 circa, larghi al massimo mm. 5,5, e di spessore notevole (da mm. 2 a 3). Le proglottidi sono straordinariamente brevi in confronto alla larghezza, per modo che il tratto anteriore dello strobilio sembra fittamente striato anzichè anellato; e anche le ultime proglottidi, molto più lunghe delle altre, raggiungono appena mm. 1,5 in lunghezza, sopra 4 di larghezza.

Ad occhio libero non si distingue all'estremità anteriore lo scolice, che è piccolissimo, depresso, privo di uncini, di rostrello e di collo, limitato alla base da un orlo sporgente, seguìto subito dalle brevissime proglottidi, che si allargano

---

[1] La rettifica è tanto più necessaria inquantochè le intitolazioni dei due articoli sono elencate nella diffusa bibliografia del « Monitore zoologico italiano » n.° 12, pag. 222. Firenze, 1898.

rapidamente procedendo verso la parte posteriore. Le quattro ventose, relativamente molto grosse, occupano quasi tutto lo scolice, venendo tra loro a contatto.

Sui margini dello strobilio, con ordine regolarmente alterno, si trovano gli sbocchi sessuali, palesi ad occhio libero per la presenza dei grossissimi peni, sporgenti in media per un mezzo millimetro. Visti al microscopio, questi appaiono più o meno estroflessi dalle rispettive tasche, e muniti nella parte basale di minutissimi uncini.

Per l'accennato spessore dello strobilio non è possibile distinguere al microscopio altro particolare; ma quelli indicati sono sufficienti, in questo caso, alla sicura determinazione della specie. Infatti essi coincidono perfettamente con quelli dati dal Rudolphi [1] per la *T. vaginata*, che fu appunto rinvenuta nel *Charadrius himantopus* L. (sinonimo *Himantopus candidus* Bonn.).

Ho però sacrificato lo scolice, schiacciandolo tra due vetrini, per accertarmi che fosse realmente inerme, come mi parve al primo esame; ed ho potuto confermare l'assoluta mancanza di rostrello e di uncini. Insisto su questo fatto perchè so che le tenie degli uccelli sono quasi tutte armate, e che, per le pochissime eccezioni, si dubita che la indicata mancanza di uncini sia da attribuirsi alla caduta degli stessi o a difetto di rigorose osservazioni. A me pare che, aggiungendo questo nuovo esempio a quelli relativamente recenti indicati dal Crety [2], per la *T. nigropunctata*, e dal Railliet [3], per la *T. Delafondi*, non debba più mettersi in dubbio la presenza di tenie inermi anche negli uccelli. Per queste specie dovrà stabilirsi certamente un genere o un sottogenere nuovo, essendo troppo diverse dalle tipiche tenie dei carnivori (genere *Taenia s, str.*).

L'esame di questo esemplare di *T. vaginata* mi porge occasione ad un'altra rettifica, quella cioè di separare tale specie dalla *T. polymorpha* Rud. e dalla *T. himantopo-*

---

(1) C. A. Rudolphi, *Entozoorum Synopsis*, pag. 153, 503. 694. Berolini, 1819.

(2) C. Crety, *Cestodi della « Coturnix communis »* ecc. Boll. dei Musei di zool. e anat. comp. dell'Università di Torino, vol. V, n.° 88, Torino, 1890.

(3) A. Railliet, *Sur un Ténia du pigeon domestique*, etc. Compt. rend. de la Soc. biol. 9.e série, tome IV, p. 49-53. Paris, 1892.

dis Krabbe, a cui si è voluto erroneamente identificare (vedi Diesing [1] e Krabbe [2]. Oltre alle notevoli differenze riguardo agli sbocchi sessuali (che sono alterni nella *T. vaginata*, opposti nella *T. polymorpha*, e unilaterali nella *T. himantopodis*), è ormai sicura la distinzione per la confermata mancanza degli uncini nella *T. vaginata*.

Chiudo questa breve mia nota, augurando che essa possa contribuire a rendere più prudenti coloro che sogliono avventurarsi, impreparati, a pubblicazioni sopra argomenti scientifici, con grave danno per la propria reputazione, e per quella dei nostri studi.

Genova, febbraio 1899.

---

(1) C. M. Diesing, *Systema helminthum*, I, pag. 509. Vindobonae, 1850-51.
(2) H. Krabbe, *Bidrag til Kundskab om Fuglenes Baendelorme*, pag. 61. Kjöbenhavn, 1869.

Genova, Tipografia Ciminago, Vico Mele, 7. 1899.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 70. **1899.**

ALESSANDRO BRIAN

Di alcuni crostacei parassiti dei pesci dell' Isola d' Elba.

I crostacei parassiti elencati in questa nota sono stati raccolti dal dott. Giacomo Damiani sopra pesci di Portoferraio, dove, per quanto io sappia, nessuno di essi nè di quelli attualmente conosciuti altrove, era stato ancora riscontrato.

Essi furono inviati dal prelodato dottore al Museo di Zoologia della nostra Università, e per incarico del direttore prof. Corrado Parona, ne feci studio speciale.

Presentando questa breve nota di copepodi e di isopodi ittiofili, che servirà di contributo alla conoscenza della loro distribuzione nel Mediterraneo, sono lieto di far notare che, tra essi, si trovano due specie che, sebbene già note per l'Atlantico, non vennero ancora riscontrate nel nostro mare.

Sento avanti tutto il dovere di ringraziare l'amico dottor Damiani che volle porgermi grata occasione di studiare un materiale sì interessante che riguarda la fauna dell' Isola d'Elba, nonchè il signor I. C. Thompson, che, colla abituale sua gentilezza, volle prestarmi valido aiuto.

Gen. **Chondracanthus** De la R.

1. **Ch. pallidus** Beneden v. [1].

Sulle branchie dello *Xyphias gladius* Linn. Portoferraio, 23 Gennaio 1898.

---

[1] Questa specie è nuova per la fauna del Mediterraneo, nella quale si debbono annoverare, oltre di essa, le seguenti:

Ch. cornutus Müller, parassita della *Solea vulgaris* Cuv.

Ch. merluci Holten, parassita del *Merlucius esculentus* Risso

Ch. zei la Roche, parassita dello *Zeus faber* Lin.

Gen. **Caligus** Müller

2. **C. curtus** Müller.
Nei seni frontali della *Lichia amia* Linn. Portoferraio, 19 giugno 1898.
(v. Brian *Cat. di cop. parass. dei pesci della Liguria.* Genova, 1898, p. 10).

3. **C. coryphaenae** Stp. et Ltk.
Carus V. *Prodr. Faun. Medit.*, 1885, pag. 358: Distrib. et habit. Mare Germanicum. *Coryphaena ippurus*, in cavo branchiali: litora Italiae (Richiardi); Adria (Valle).
Aderente alle branchie della *Coryphaena hippurus* Linn. Portoferraio, 23 ottobre 1898.

Gen. **Elythrophora** Gerstaecker

4. **E. brachyptera** Gerst.
Nella cavità branchiale del *Thynnus thynnus* White. Portoferraio, 29 maggio 1898.
(Brian, l. cit., p. 13).

Gen. **Echtrogaleus** Stp. Ltk.

5. **E. coleoptratus** Guérin
Sinonimia:
Dinematura coleoptrata Guérin: Iconographie du règne animal, t. III, tab, 35, fig. 6.
Pandarus alatus (Milne Edwards) Johnston: in London's Magazine of natural history, VIII, p. 202 (med. Traesnit).
Dinemoura alata Baird: British Entomostraca, p. 285, tab. 33, f. 8.

Sotto l'ascella della pinna dorsale del *Charcharodon Rondeletii* M. e H. Portoferraio, 5 giugno 1898.

Ch. gibbosus Kröyer, parassita del *Lophius piscatorius* Lin.
Ch. horridus Heller, parassita del *Gobius jozo* Lin.
Ch. angustatus Heller, parassita dell'*Uranoscopus scaber* Lin.
Ch. annulatus Olsson *(Ch. levirajae* Valle) parassita della *Leviraja oxyrrhynchus* Bp.
Ch. Ninnii Rich., parassita del *Gobius Panizzae* Verga.
(V. Richiardi: *Descrizione di una n. sp. del g. Chondracanthus*, in Zool. Anz., n. 121, p. 504-505, 1882).

Questa specie è nuova pel Mediterraneo. Non era stata finora raccolta che nell'Atlantico, probabilmente soltanto sopra la *Lamna cornubica* Gmelin.

Il giorno 6 aprile 1898 il signor B. Borgioli aveva già procurato al Museo di Zoologia dell' Università un esemplare di copepodo parassita, che determinai per un *Echtrogaleus coleoptratus* e parassita del *Centrophorus granulosus* Bloch, pescato nel mare di Genova.

Del genere *Echtrogaleus* sono a tutt' oggi conosciute, oltre la citata, le specie seguenti:

E. braccatus Dana, parassita di un pescecane (Polinesia).

E. alatus M. Edw., par. dei pesci *Lamna cornubica*, *L. monensis* e *Carcharias glaucus* Linn. (Indie occidentali).

E. affinis M. Edw. (Oceano australiano) [1].

Gen. **Anthosoma** Leach

6. **A. crassum** Abilg. (*A. Smithii* Leach., *Otrophesa imbricata* Risso). Carus V. Prodr. Faun. Medit., 1885, p. 364; Distrib. et habit.: Atlanticum: *Oxyrhina Spallanzanii*, mucosa oris: Mare Italiae (Richiardi): Adria (Valle).

Sulla mandibola di una *Oxyrhina Spallanzanii* Raf. (un esemplare). Portoferraio, 20 ottobre 1897.

Non molto tempo dopo mi pervenne un altro esemplare di *Anthosoma Smithii* Leach. dell'*Oxyrhina Spallanzanii* Raf., presa nel Mare ligure; ed anche questo mi riuscì interessante, non essendo ancora stato numerato in Genova, ed essendo rinvenuto sulle branchie con altro parassita appartenente al gen. *Nemesis* Roux, somigliantissimo a quella specie che Valle, per le differenze che presenta colla *Nemesis mediterranea* Hell., ha nominato: *N. mediterranea* var. *sinuata*.

(A. Valle. Sopra due specie di crostacei parassiti della *Oxyrhina Spallanzanii*, Boll. Soc. Adr. Sc. Nat., n. 1, anno IV, p. 89-92).

---

[1] Vedi altre notizie riguardanti questa forma in: Steenstrup et Lütken: Bidr. til kundskab det aabne Havs Snyltekr. og Lernaeer med. 15 K. T. Kjobenhavn, 1861, p. 40.

Gen. **Lernanthropus** Blv.

7. **L. vorax** Rich. (1) Fig. 1, 2 (♀ e ♂).
Aderente alle branchie di *Charax puntazzo* Linn. Portoferraio, 23 agosto 1893.
Specie non ancora descritta.
Lunghezza della ♀, senza le appendici, 3 mm. circa; del ♂, senza le stesse, 2 mm. circa.

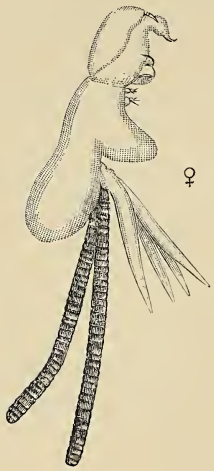


Fig. 1.

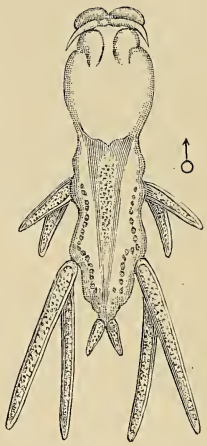


Fig. 2.

Lernanthropus vorax Rich.

Gen. **Strabax** v. Nordm.

8. **Str. monstrosus** v. Nordm.
Carus V.: Prodr. Faun. Medit., 1885, p. 273: Habit. *Scorpaena porcus*: Mediterraneum (v. Nordmann, F. S. Leuckart); *Scorpaena scropha:* Adria, Trieste (Valle).
Infisso alla mucosa del palato di *Scorpaena scrofa* Linn. Portoferraio, 21 luglio 1898.

Gen. **Lernaeopoda** Blv.

9. **L. scyllii** Rich.? (2) O. Fig. 3.
Parassita nell'apparato genitale di *Scyllium canicula* Linn. (2 esemplari). Portoferraio, 7 gennaio 1898.

---

(1) Richiardi S., Catalogo sistematico dei crostacei che vivono sul corpo degli animali acquatici. Pisa, tip. Vannucchi, 1880.

(2) Richiardi S. (Catalogo citato).

Questa specie sarebbe quella nominata dal prof. Richiardi e trovata per la prima volta aderente alla pelle della doccia delle appendici sessuali maschili dello *Scyllium stellare* Linn. e non ancora descritta.

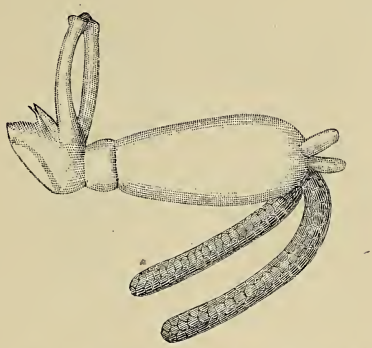


Fig. 3. *Lernaeopoda scyllii* Rich.?

Non posso però ancora confermare la mia determinazione finchè non mi risulti, per un adeguato confronto, che gli esemplari di *Lernaeopoda* raccolti sullo *Scyllium stellare* Lin. e sullo *Sc. canicula* Linn. sono gli stessi. Di questa forma mi riserbo, quando avrò altri esemplari, di farne una dettagliata descrizione. Aggiungo intanto questi pochi dati. I due esemplari ♀ di questa specie, che ho avuto in istudio, misurano una lunghezza di 6 mm.

Il cefalotorace separatamente è lungo 1 $^1/_2$ mm.; l' addome 3 $^1/_2$; le due appendici addominali 1; i sacchi oviferi 4.

Gen. **Brachiella** Cuv.

10 **Br. insidiosa** Hell.
Sulle branchie del *Merlucius vulgaris* Flem. (1 esemplare).
Portoferraio, 31 gennaio 1898.
(V. Brian, l. cit. p. 25).

11. **Br. thynni** Cuv.
Sull'ascella delle pettorali di un *Thynnus thynnus* White.
Portoferraio, giugno 1898.
(V. Brian. l. cit. p. 24).

12. **Brachiella** sp. (**elegans** Rich.?) [1] v. Fig. 4.
Sulle pieghe della mucosa branchiale della *Lichia amia* Linn. Portoferraio, 19 giugno 1898.

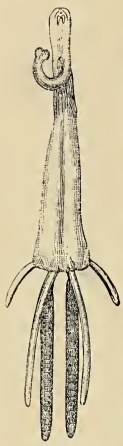


Fig. 4.

Non do ancora a questa *Brachiella* il nome specifico, essendo in dubbio se possa riferirsi alla *Brachiella elegans* del prof. Richiardi. Egli indicò quella *Brachiella* sopra una *Lichia* (aderente al margine interno delle arcate branchiali della *Lichia glauca* L.), ma non pubblicò di essa alcuna descrizione. Il dott. Damiani tolse pure una *Brachiella* dalle pieghe della mucosa branchiale della *Lichia amia,* ma finchè non mi venga dato di poter fare un adeguato confronto con ambedue le forme, non sarà facile determinare quest'ultima con sicurezza. Ciò sarà possibile soltanto quando potrò, nelle ulteriori ricerche, procacciarmi anche il parassita della *L. glauca* Per ora mi contento di presentare alcune misure dell'unico esemplare di *Brachiella* (♀) messo a mia disposizione.

La lunghezza totale del corpo, comprese le appendici, è di 14 mm. I tubi oviferi sono lunghi 6 mm. Delle quattro appendici addominali, due sono più brevi e non misurano che 2 mm. di lunghezza, mentre le altre sono più lunghe del doppio (5 mm.).

Il cefalotorace, ossia la porzione anteriore del corpo, è assai breve, le braccia essendo fissate molto in avanti.

Questo è il carattere distintivo che la separa dalle altre specie affini e specialmente dalla *Br. thynni*, colla quale sembra somigliare a prima vista, eccezione fatta però delle proporzioni.

13. **Br. pastinacae** Baird.
Carus V. Prodr. Faun. Medit., p. 376: Distrib. et habitat: Atlanticum, Mare Germanicum: *Myliobatis aquila*, in *spiraculo:* Adria, Trieste (Kurz); in eodem pisce et *Rhinoptera marginata:* Adria (Valle).
Nell'atrio della fessura branchiale di *Myliobatis noctula* Bp. Portoferraio, 11 settembre 1898.

---

[1] Richiardi S. (Catalogo citato).

Gen. **Anchorella** Cuv.

14. **A. characis** Rich. [1]. Fig. 5.
Aderente alle branchie di *Charax puntazzo* Linn. Portoferraio, 23 agosto 1898.

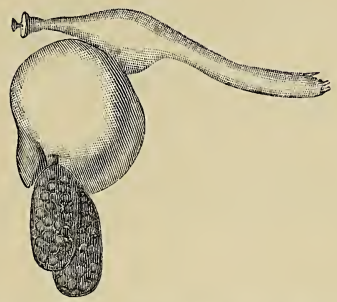


Fig. 5. *Anchorella Characis* Rich.

Specie non ancora descritta. Lunghezza del cefalotorace 4 mm. circa.

Gen. **Gnathia** Leach [2] (Gen. **Anceus** Risso).

15. **Gn. maxillaris** (Mont.) Sars.
Sin.: *Praniza coeruleata* Desm. (Larva). *Anceus maxillaris* Lam. ♀ (stadio larv.).
Carus V. Prodr. Faun. Medit., 1885, p. 435. Distrib.: Mare et fretum Britannicum. Mediterraneum, Adria (Claus); Napoli (? Dohrn); Napoli, Taranto (O. G. Costa), Adria: Lesina (Stallio).
Sulle branchie di *Labrus festivus* Risso. Portoferraio, 18 gennaio 1898.

16. **Gnathia** sp.
Sulle branchie di *Merlucius vulgaris* Flem. Portoferraio, 31 gennaio 1898.

17. **Gnathia** sp.
Sul palato di *Exocoetus volitans* Linn. Portoferraio, 28 giugno 1898.

---

[1] Richiardi S. (Catalogo citato).

[2] La priorità dell'appellazione *Gnathia* (Leach 1814), che dovrà per l'avvenire sostituire quella di *Anceus*, è stata recentemente rivendicata dal Sars *(An account of the Crust of Norway*, Vol. I, p. 50-57. Christiania, 1897.

18. **Gnathia** sp.
Nelle pinne pettorali del *Thynnus thynnus* White.
Portoferraio, 20 giugno 1898.

Questi quattro esemplari di *Gnathia,* di sesso femminile, sono tutti nello stadio larvale che precede di poco alla loro trasformazione in adulto. Sebbene presentino una qualche rassomiglianza fra loro, non ho osato comprenderli tutti in una sola specie, data la diversità degli ospiti da cui furono tolti. Di questo genere di edrioftalmi così poco studiato e tanto interessante sotto l'aspetto del dimorfismo sessuale, mi propongo di riprendere più tardi lo studio.

Prospetto sistematico dei pesci nominati in questa nota. sui quali furono trovati crostacei parassiti.

1. **Myliobates noctula** Bp. *Brachiella pastinacae* Baird.
2. **Centrophorus granulosus** Bloch. *Echtrogaleus coleoptratus* Guérin.
3. **Scyllium canicula** Linn. *Lernaeopoda scyllii* Rich.?
4. **Charcharodon Rondeletii** M. e H. *Echtrogaleus coleoptratus* Guérin.
5. **Oxyrhina Spallanzanii** Raf. *Anthosoma crassum* Abilg.; *Nemesis mediterranea* var. *sinuata* Valle.
6. **Exocoetus volitans** Linn. *Gnathia* sp.
7. **Merlucius vulgaris** Flem. *Brachiella insidiosa* Hell.; *Gnathia* sp.
8. **Labrus festivus** Risso. *Gnathia maxillaris* Sars.
9. **Xyphias gladius** Linn. *Chondracantus pallidus* Bened. v.
10. **Lichia amia** Linn. *Caligus curtus* Müller; *Brachiella (elegans* Rich.?).
11. **Coryphaena hippurus** Linn. *Caligus coryphaena* Stp. et Ltk.
12. **Thynnus thynnus** White. *Elythrophora brachyptera* Gerst.; *Brachiella thynni* Cuv.; *Gnathia* sp.
13. **Scorpaena scrofa** Linn. *Strabax monstrosus* v. Nordm.
14. **Charax puntazzo** Linn. *Lernanthropus vorax* Rich.; *Anchorella characis* Rich.

Genova, gennaio 1899.

Genova, Tipografia Ciminago, 1899.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 71. 1899.

Ernesto Setti

Una nuova tenia nel cane (Taenia brachysoma n. sp.).

Il materiale che mi ha dato argomento per questa comunicazione appartiene alla raccolta elmintologica del prof. Corrado Parona, a cui venne inviato recentemente dal dott. S. Belli, dell' istituto botanico di Torino.

Si tratta di un considerevole numero di piccole tenie, tutte della stessa specie, che vennero evacuate a varie riprese, nella seconda metà dello scorso anno, da un giovane can barbone di proprietà del sunnominato dottore, in Torino.

Già da un primitivo esame superficiale ebbi a rilevare l' importanza del materiale, osservando che gli esemplari non potevano assegnarsi a nessuna delle note tenie del cane; ma ben conoscendo le difficoltà che s' incontrano nella determinazione specifica di queste forme, e sembrandomi d' altra parte alquanto sorprendente che, in un animale così studiato come il cane, potesse trovarsi ancora una nuova specie di tenia, non mi avventurai ad una decisione in proposito, senza prima assicurarmi il consenso di qualche autorità conclamata per lo studio dei cestodi, ed estranea alla nostra scuola, mandai quindi in esame all' illustre professore F. Zschokke dell' università di Basilea due esemplari della nuova tenia. Con lettera del 30 settembre u. sc. ebbi cortese risposta, confermante le mie vedute circa la distinzione della specie dalle altre finora indicate nel cane. Completai allora lo studio della nuova tenia, sollecitando dal dott. Belli maggiori indicazioni sull'ospite degli esemplari, ed estendendo il confronto a tutte le specie indicate nei carnivori nostrani.

Espongo qui sotto il risultato del mio studio, avvertendo per altro che non intendo, almeno per ora, di presentare una monografia della specie, ma solo una descrizione sufficiente a mettere in evidenza quanto può essere utile alla sistematica per caratterizzare con precisione la specie stessa.

Ringrazio intanto pubblicamente il dott. S. Belli, il prof. F. Zschokke ed il prof. C. Parona, per le gentilezze che in vario modo mi hanno usato in questa circostanza.

*
* *

La nuova tenia, di cui ho a disposizione, fortunatamente, numerosi esemplari, è di dimensioni ridottissime in confronto a tutte le congeneri parassite del cane [1], non raggiungendo che una diecina di centimetri nella lunghezza massima, e tre millimetri appena in larghezza, sebbene le ultime proglottidi con l'utero ripieno di embriofori rivelino che gli esemplari sono maturi (Tav. I, fig. 1).

Lo scolice è di mediocre grandezza (circa mm. 0,7 di diametro), ma di solito è ben evidente ad occhio libero, perchè il collo è molto ristretto (mm. 0.3-0,4 in media). Però nei diversi esemplari variano alquanto le dimensioni e la forma dello scolice; questo generalmente è piriforme, ma può essere più o meno allungato, con una netta distinzione tra capo e collo, oppure con un graduale insensibile passaggio tra la base del capo e le prime proglottidi; può portare gli uncini sopra un rostrello assai prominente, oppure alla sommità del capo senza rialzo di sorta (fig. 2 e 3). Le ventose sono tondeggianti ed hanno un diametro massimo di mm. 0,25-0,27, con un' apertura circolare od elittica di mm. 0,15 di diametro all'incirca.

Gli uncini sono, come al solito, disposti a corona in

---

[1] Solo la *Taenia echinococcus* è, come si sa, di dimensioni molto più piccole; ma questa specie deve ormai essere tolta dal genere *Taenia* e riprendere il nome di *Echinococcifer echinococcus* (Weinland 1861), giacchè per molti ed importantissimi caratteri si allontana dalle vere tenie assai più che i *Dipylidium*, le *Anoplocephala* e le *Hymenolepis*, forme che sono già state separate dal genere *Taenia*. Credo opportuna questa osservazione perchè in opere pregevoli e recenti di elmintologia si scrive ancora *Taenia echinococcus*, mentre si sono già fatte le altre innovazioni.

due serie, di grandi e piccoli alternati, complessivamente in numero di 32. Trovai questa cifra molto costante nei numerosi scolici esaminati; solo in un caso ne contai 30. La forma dei grandi varia di poco nei diversi esemplari (fig. 4, *a* e *b*), e corrisponde a quella che si può dire generale per le tenie dei carnivori; all'incontro la forma dei piccoli presenta qualche carattere costante che la distingue da quella che s'incontra nelle specie vicine, pur essendo sensibilmente diversa secondo gli esemplari (fig. 5 *a, b, c, d*). La guardia di questi piccoli uncini non è semplice come quella dei grandi, e nemmeno veramente bifida come si osserverebbe nella *T. serrata* Goeze e nella *T. serialis* Baillet, ma presenta, si può dire, un aspetto intermedio. Essa è sviluppata in senso trasversale rispetto alla direzione del manico e della lama, è più o meno incurvata verso l'esterno, tanto nel senso trasversale quanto nel longitudinale, e presenta nel suo contorno un'intaccatura mediana più o meno pronunziata, che segna un principio di bipartizione. Le citate figure mostrano l'aspetto di questi uncini in diversi esemplari e in diverse posizioni; come si vede, la variabilità è notevole, ma non deve meravigliare, perchè è stata riscontrata ben maggiore negli uncini di altre tenie (veggasi, per es., per la tenia echinococco la tavola III del lavoro di H. Krabbe: *Recherches helminth. en Danemark et en Islande,* Copenhague 1866) [1]. Quanto alle dimensioni, sono abbastanza costanti, tanto per i grandi quanto per i piccoli, variando soltanto entro i limiti seguenti: lunghezza grandi mm. 0,135-0,145; piccoli mm. 0,095-0,105.

Un brevissimo tratto di collo precede la segmentazione

---

[1] È difficile precisare la forma degli uncini e specialmente della loro guardia, essendo le varie parti sviluppate su piani diversi, e non potendo quindi essere a fuoco contemporaneamente quando si osservano a forte ingrandimento. Vista di prospetto o di profilo con diverse inclinazioni, la guardia può sembrare variamente conformata. Si confrontino, per es., le figure 124 *B* e 143 *B* date dal Railliet per i piccoli uncini della *T. marginata* e della *T. crassicollis (Traité de zoologie médic. et agric.,* 2e édit., Paris 1895), con quelle corrispondenti date dal Krabbe nel citato lavoro (fig. 6 e 3). Come si vede, non è difficile cadere in errore nell'interpretare l'aspetto della guardia, quando non si riesca a vederla in parecchie posizioni (cosa che non è sempre possibile).

strobilare; esso è di solito assai evidente, perchè molto più stretto della parte anteriore dello scolice, come già ho detto, ma la sua lunghezza varia notelvolmente secondo gli esemplari, e non può essere precisata, perchè alla parte anteriore si continua insensibilmente col capo, e alla parte posteriore con le prime proglottidi, precedute da una zona di segmentazione parziale. Dirò tuttavia che tutto il tratto anteriore alle prime proglottidi distinte non raggiunge, o almeno non supera quasi mai, la lunghezza di mill. uno.

Lo strobilio, di aspetto regolare, comprende un numero di proglottidi relativamente limitato (da 140 a 180). Le prime sono trapezoidali e molto embricate, con gli angoli posteriori sporgenti, cosicchè rendono i margini dello strobilio visibilmente dentellati; le mediane sono rettangolari, assai più larghe che lunghe, e con gli angoli non isporgenti (i margini dello strobilio, quindi, non sono più dentellati dopo il primo tratto); le posteriori sono quasi quadrate, e le ultime due o tre sono anche più lunghe che larghe (fig. 1, 2, 7, 8). Le loro dimensioni nei varii punti dello strobilio sono indicate nel seguente prospetto, che ho compilato con le misure prese su parecchi esemplari:

Posizione delle proglottidi	larghezza	lunghezza
Subito dopo lo scolice . .	mm. 0,35-0,45	mm. 0,04-0,07
a $^1/_2$ cm. dallo scolice . .	» 0,60-0,90	» 0,20-0,23
a 1 » » . .	» 0,80-1,00	» 0,24-0,26
verso la metà dello strobilio	» 2,30-2,80	» 0,75-1,25
a 2 cm. dall'estremità . .	» 2,50-3,00	» 1,25-1,70
all'estremità.	» 2,30-2,50	» 2,50-3,00

Lo spessore dello strobilio è piuttosto notevole, raggiungendo e superando anche un millimetro. È quasi superfluo rilevare che fra i numerosi esemplari ve ne sono di quelli con anomalie più o meno accentuate, riguardo alla forma e alle dimensioni relative delle proglottidi; basti accennare che in qualche esemplare si trovano proglottidi mediane campanulate e più lunghe che larghe, seguite da altre molto più larghe e più brevi, contrariamente alla disposizione comune, secondo la quale le proglottidi vanno continuamente crescendo in lunghezza dalla parte anteriore alla posteriore (vedi prospetto).

All' esame microscopico si osserva che gli strati superficiali del corpo sono gremiti di corpuscoli calcari, specialmente abbondanti nella parte anteriore dello strobilio.

Gli organi interni sono foggiati sullo schema tipico delle grandi tenie dei carnivori.

Gli sbocchi sessuali si trovano irregolarmente ora ad un margine ed ora all'altro dello strobilio, in piccole prominenze, che si presentano più pronunziate e ben visibili ad occhio libero nelle proglottidi mediane, mentre si distinguono appena nelle terminali; e sono situati sulla metà del margine delle proglottidi o poco al disotto.

La tasca del pene, colloccata immediatamente sopra l'ultimo tratto della vagina (fig. 6), sbocca, al pari di questa, non direttamente all'esterno, ma al fondo di una cloaca piuttosto lunga (mm. 0.10-0,12 nelle proglottidi mediane, e mm. 0,15-0,17 nelle terminali).

L'utero occupa appena nelle proglottidi il tratto compreso tra i grandi canali escretori longitudinali, che distano in media dai rispettivi margini un mezzo millimetro circa. Soltanto nelle quattro o cinque ultime proglottidi si presenta ripieno di embriofori, e quindi coi caratteri di completa maturanza. Mentre in proglottidi meno mature le ramificazioni laterali sono in numero determinato (dieci o dodici), all'incirca perpendicolari al tronco mediano longitudinale, e quasi tutte ugualmente sviluppate, in quelle terminali si presentano con la massima variabilità, sia per il numero, che per la grandezza, la direzione, la forma. Nell'aspetto complessivo l'utero di queste proglottidi si avvicinerebbe, più che ad ogni altro, a quello della *T. crassicollis*, sia perchè i rami laterali sono scarsi, sia perchè non si avanzano molto verso i margini della proglottide; ma presenta, in alcuni casi, le ramificazioni anteriori e posteriori dirette molto obliquamente, quasi in senso longitudinale, come si osserva nella *T. marginata* [1].

---

[1] Faccio questo confronto basandomi sopratutto sulle nitide figure date dal Krabbe per le tenie menzionate (*loc. cit.*, Tab. IV); ma voglio richiamare in proposito quanto gia ho detto in precedente lavoro (*Nuovi elminti dell'Eritrea.* Atti Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Anno VIII, p. 217. Genova, 1897), cioè che le contraddizioni degli elmintologi sono a questo riguardo grandissime, perchè si tratta probabilmente di un carattere molto variabile, e quindi di poco valore diagnostico.

Del resto è impossibile specificare più precisamente i caratteri di quest'utero, sia per la variabilità a cui sopra ho accennato, sia per le ragioni seguenti. Anzitutto è generalmente difficile distinguere i rami secondarii dai terziarii, trovandosi spesso che due o tre rami insieme prendono origine nello stesso punto del tronco primario (fig. 7). Inoltre i varii rami hanno uno sviluppo molto diverso, secondo che gli embriofori vi sono più o meno abbondanti; generalmente questi sono stipati in alcuni rami soltanto, sopratutto in quelli anteriori, mentre sono rari in altri, e in taluni rarissimi (probabilmente già svuotati). Ne risulta al complesso dell'utero un aspetto caratteristico, alquanto vario però nelle diverse proglottidi: rami vicini, eccessivamente inturgiditi, si confondono qua e là per costituire degli ammassi più o meno grossi e di varia forma, che sembrano talora isolati dal resto dell'utero perchè i loro tratti basali sono privi di embriofori e quindi esilissimi (fig. 8).

Gli embriofori (fig. 9) sono generalmente rotondi (di rado ellittici od irregolari), ed hanno dimensioni assai costanti (diametro medio mm. 0,032).

*
* *

Le caratteristiche della nuova tenia emergono chiaramente dalla descrizione e dalle figure qui presentate, ma essendovi tuttora molta confusione sull'argomento delle tenie dei carnivori in generale, non è superfluo un breve raffronto tra queste e quella, per giustificare l'istituzione della nuova specie.

Incominciando dalle tenie del cane, si devono escludere *a priori* tutte quelle che ormai non sono più ascritte al genere *Taenia* propriamente detto (così il *Dipylidium caninum*, il *Mesocestoides lineatus* e l'*Echinococcifer echinococcus*); restano la *Taenia serrata* Goeze, la *T. marginata* Batsch, la *T. coenurus* Küchenm., la *T. serialis* Baillet, la *T. Krabbei* Mon. e la *T. Brauni* Setti [1].

---

[1] Per tutte queste tenie veggansi le opere già citate del Railliet e del Krabbe. Per la *T. Krabbei* veggansi inoltre i lavori del Moniez: *Note sur*

La nuova specie si distingue intanto da tutte queste per l'evidente carattere delle ridottissime dimensioni, giacchè la *T. Brauni*, che è la più piccola delle indicate, è lunga e larga il doppio di quella; e la *T. coenurus*, che viene subito dopo, è lunga al minimo quattro volte. Inoltre si distingue particolarmente da ciascuna di dette specie per i caratteri dello scolice e degli uncini sopratutto, nonchè per quelli dell'utero e degli embriofori. Gli uncini sono assai più piccoli che quelli della *T. serrata*, della *T. marginata*, della *T. Krabbei*; e i minori non hanno la guardia bifida come quelli della *T. serialis* e della stessa *T. serrata*, ma con una forma caratteristica per cui si distinguono anche da quelli delle altre specie. Per l'aspetto dell'utero si scosta sopratutto dalla *T. coenurus* e dalla *T. Brauni*, nelle quali i rami trasversi sono molto numerosi; e per gli embriofori finalmente si distingue in particolar modo dalla *T. serrata* e dalla *T. serialis*, nelle quali non sono rotondi ma ovoidi od ellittici.

La nuova tenia non può quindi confondersi con nessuna di quelle già indicate nel cane. Ma volendo, per prudenza, estendere il confronto a tutte le tenie (propriamente dette) dei carnivori nostrani, io ho dovuto prendere in considerazione numerose altre specie.

La *T. crassicollis* Rud. del gatto si distingue facilmente dalla nuova specie per i caratteri dello scolice, molto grosso, con largo collo, e con uncini grandissimi (senza parlare di altre differenze secondarie) [1].

La *T. novella* Neum., pure del gatto, è una forma descritta sopra esemplari immaturi, e tuttavia ben distinta per il gran numero degli uncini (40-42), e anche per le

---

le T. Krabbei, etc., in: Bull. scient. du départm. du Nord, 2e série, 2e année, pag. 161-163. Lille, 1879. — *Essai monograph. sur les cysticerques*. in Travaux de l'institut zool. de Lille, etc., tome III, fasc. I, pag. 46-47 e Pl. II, fig. 6, 7. Paris, 1880. — Per la *T. serialis* vedi anche il lavoro del Baillet: *Recherches sur un cystique polycephale du lapin*, in: Mém. de l'Acad. des sciences de Toulouse, vol. I, pag. 452 e seg. Toulouse, 1863. — E per la *T. Brauni* vedi mio lavoro già citato, pag. 210 e seg., fig. 9-14; del resto si noti bene che quest'ultima specie è africana.

[1] A. Railliet, *loc. cit.*, pag. 250.

notevoli dimensioni di questi (mm. 0,250-0,260 i grandi, e mm. 0,150-0,155 i piccoli) [1].

La *T. crassiceps* Rud. della volpe si distingue per la disposizione degli uncini, tutti di una sola specie, in due cerchi distinti; inoltre per le ventose molto grosse e sporgenti, e per i caratteri degli embriofori, che sono elittici e molto piccoli (mm. 0,028 per 0,023); del resto è una forma poco studiata finora [2].

La *T. polyacantha* Leuck., pure della volpe, si distingue per il capo globoso, la forma degli uncini, e la disposizione di questi in un' unica serie [3].

Oltre le menzionate, vi sono ancora nei carnivori nostrani parecchie specie del genere *Taenia* propriamente detto, e non ho mancato di esaminarne le descrizioni; ma qui credo inutile parlarne, perchè si tratta di forme troppo evidentemente diverse da quella in questione, come, per es., la *T. platydera* Gervais, la *T. tenuicollis* Rud., e la *T. brevicollis* Rud.; oppure si tratta di forme troppo incompletamente conosciute per poterne fare un efficace confronto, come, per es., la *T. opuntioides* Rud., la *T. intermedia* Rud., la *T. conocephala* Dies., la *T. ovata* Molin e la *T. laticollis* Rud. Di quest' ultima dirò tuttavia che i pochi caratteri noti coinciderebbero abbastanza con quelli della nuova specie. Infatti la *T. laticollis*, trovata una sola volta nella lince [4], si avvicinerebbe, per il complesso dei caratteri, alla già menzionata *T. crassicollis*, ma avrebbe uncini più piccoli, collo ben distinto, e dimensioni assai minori (mm. 54-80 in lung., e mm. 3 in larg. massima),

---

(1) G. Neumann, *Notes sur des téniadés du chien et du chat.* Mém. Soc. zool. de France, tome IX, pag. 171 e seg. Paris, 1896.

(2) C. A. Rudolphi, *Entoz. historia nat.*, II, pag. 172. — Id., *Entoz. Synopsis*, pag. 163. — F. Dujardin, *Histoire nat. des helminthes*, pag. 559. Paris, 1845. — M. Stossich, *Elminti della Croazia*, Glasnik hrvatsk. narav. druztva, God. V, pag. 133, tab. V, fig. 8-9. Zagreb, 1890.

(3) Per la distinzione sono certamente sufficienti questi caratteri, che ho desunto dal citato lavoro dello Stossich a pag. 135, e alla figura 11 della tav. VI; potrebbero apparire però altre differenze più notevoli dalla descrizione originaria del Leuckart, che non ho potuto per ora consultare. Vedi R. Leuckart, *Die Blasenbandwürmer*, etc., pag. 67-68. Giessen, 1856.

(4) Rudolphi, *Ent. synops.*, pag. 164 e 524. — Dujardin, *Hist. nat. des helm.* pag. 560.

precisamente come la nuova specie in confronto alla stessa *T. crassicollis*. Però, essendo stata descritta sopra due soli esemplari, e non conoscendosi nè le precise dimensioni degli uncini, nè il numero di questi, nè la loro forma, e neppure i caratteri dei genitali e degli embriofori, non si può stabilire un' identificazione.

Posso quindi concludere che la tenia trovata recentemente nel giovane can barbone a Torino, e qui figurata e descritta, deve ritenersi come nuova specie; e io la denomino *Taenia brachysoma* per le sue ridottissime dimensioni in confronto a tutte le congeneri *(Taenia s. str.)* del cane [1].

---

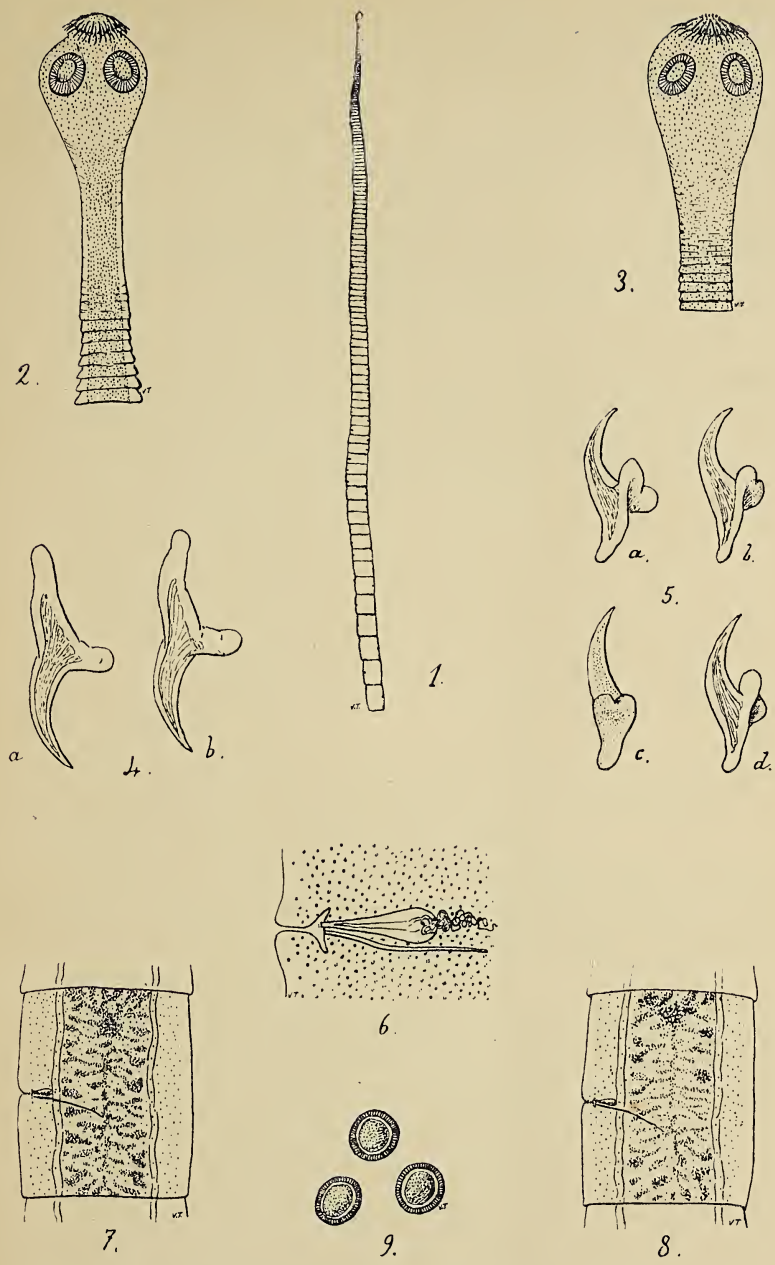
[1] Avevo già presentata questa comunicazione alla Società ligustica di scienze naturali, quando, per cortesia dell' egregio dottor Belli, ricevetti qualche notevole indicazione intorno all' ospite. Tralasciando quelle meno importanti, ricorderò soltanto la circostanza che il giovane cane nacque e visse sempre a Torino, ed ebbe a compagni dei gatti, le cui feci furtivamente usava inghiottire. Questo fatto, da solo, non può dare troppa luce sull' origine dell' infezione elmintica, ma potrebbe aver valore quando venisse accompagnato da altri; per questo ho pregato il dott. Belli di tener d' occhio anche il gatto, e di comunicarmi ogni novità in proposito.

Altra circostanza notevole è che il barboncello, contemporaneamente a parecchi gomitoli della nuova tenia, evacuò recentemente proglottidi mature di *Dipylidium caninum*.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I

Taenia brachysoma n. sp.

Fig. 1. Esemplare completo a grandezza naturale.
» 2 e 3. Scolici di due diversi individui (ingrand. lineare × 20).
» 4 *a* e *b*. Grandi uncini di scolici diversi (ingrand. lin. × 200).
» 5 *a*, *b*, *c*, *d*. Piccoli uncini di scolici diversi (e in posizioni diverse) (ingrand. come sopra).
» 6. Tratto di proglottide mediana per mostrare gli sbocchi sessuali (sezione schematica, ingrand. lin. × 50).
» 7 e 8. Proglottidi terminali molto ingrandite, per mostrare diverse disposizioni dell' utero.
» 9. Embriofori (ingr. lin. × 200).



E. Setti. - *Taenia brachysoma* n. sp.

Genova, Tipografia Ciminago, Vico Mele, 7. 1899.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 72. 1899.

166862

ALESSANDRO BRIAN

Diphyllogaster Thompsoni n. gen. e n. sp. di **Caligidae** della **Dicerobatis Giornae** Gunt.

Tav. III.

Il prof. Parona, nell'anno decorso, m'incaricò di studiare rarissimi esemplari di una specie di copepode raccolto nel 1887 dal prof. Gestro sulle branchie della *Dicerobatis Giornae* Gunt., raro pesce del Mare ligustico e trovato semivivo nel nostro porto.

Non essendo riuscito, per quante ricerche abbia fatto, a determinarli, li inviai all'egregio sig. J. C. Thompson di Liverpool per avere un consiglio, il quale me li rimandò poco dopo indicandomeli come nuova specie, avendoli pure veduti e confermati come tali, il distinto carcinologo Rev. C. Norman.

Avendo passato in rassegna i diversi generi appartenenti alla famiglla dei Caligidi, trovai che la nostra forma se ne discosta per un carattere importante.

Sebbene il cefalotorace non sia gran fatto diverso da quello presentato dal gen. *Lepeoptheirus* ed altri, il resto del corpo se ne allontana per la differente conformazione esterna dell' addome.

L'anello addominale presenta uno sviluppo straordinario e l'anello post-addominale è posto, rispetto a questo, molto diversamente che nel gen. *Lepeoptheirus*. Per questa differenza reputai necessario creare un nuovo genere. Si rileva detto carattere distintivo, appena si guardi il nostro crostaceo dalla parte ventrale. Nel gen. *Lepeoptheirus* il post-addome è sviluppato abbastanza, ma è fissato all'indietro dell'anello addominale, dal quale rimane libero. Nel parassita invece della *Dicerobatis* il post-addome, quantunque sviluppatissimo, è interamente ricoperto dall'addome, o, meglio, dai suoi due lobi allungatissimi, nei quali è diviso per due terzi.

Anche nel gen. *Anuretes* si riscontra il fatto che il post-addome è nascosto dall' addome, ma qui questa modalità dipende dall' essere il post-addome atrofizzato.

A mettere in chiaro la differenza dei 3 generi sopranominati e rilevarne i caratteri che distinguono questi dal nostro, veggasi il seguente specchietto, dal quale si può giudicare della sua posizione sistematica. Tutte queste divisioni di generi insieme al gen. *Gloiopotes*, che non ho ancora nominato, sono riunite dal Gerstaecker [1] in un gruppo nel quale il nostro genere trova precisamente il suo posto, e questo gruppo si distingue per il carattere generale della mancanza di ventose antennali.

Antenne anterioriori senza ventose (Haftscheibe)

a) anello genitale privo di lamine dorsali

1. Post-addome distintamente sviluppato libero e posto dietro all' anello genitale
Lepeoptheirus Nordm.
2. Post-addome atrofizzato (verkummert) e non sporgente all' indietro dell' anello genitale
Anuretes Hell.
3. Post-addome distintamente sviluppato ma ricoperto totalmente dall' anello genitale che s' avanza all' indietro diviso in due lunghi prolungamenti
Diphyllogaster n. g.

b) anello genitale munito di lamine dorsali e diviso all'indietro in due lunghe appendici ricoprenti il post-addome
Gloiopotes Stp. Ltk.

Stabilita così la posizione sistematica, considerata la struttura morfologica del nostro copepode rispetto agli altri generi dello stesso gruppo, passerò a descriverlo.

Denomino questo n. gen. *Diphyllogaster* [2] volendo notare il carattere più saliente che si riscontra nell'addome, di essere cioè diviso longitudinalmente in due parti laminacee.

---

[1] Gerstaecker A. *Arthropoda:* in Classen und Ordnungen des Thierreichs. Fünfter Band, II, *Abtheilung. Crustacea.* Leipzig und Heidelberg. 1881-1888.

[2] δύο = due; φύλλον = lamina (foglia....); γαστήρ = addome, ventre.

Diphyllogaster n. g.

Corpus clipeatum, sine laminis dorsalibus; lunulae nullae. antennae I biarticulatae: paria pedum II et III biramia, I e IV uniramia, priora tria setis plumosis, IV spinis brevibus. Segmentum thoracicum IV liberum, parvum et fere rotundatum. Abdomen elongatum, scuto $^1/_4$ *longius, postice per* $^2/_3$ *fere totius longitudinis bilobatum.*

Post-abdomen omnino ab abdomine tectum, quadruplo fere longius quam latius, gracile, minutis appendicibus caudalibus.

Diphyllogaster Thompsoni (1) n. sp. Tav. III.

Habit: *branch. Dicerobatis Giornae* Gunt.; *Mare ligusticum* (Genova).

Il maschio è ignoto.

Il corpo è discretamente stretto e l'addome è di un quarto più lungo del solo cefalotorace o scudo toracico: due piccoli occhi di forma ovale, avvicinati di molto l'uno all'altro e di colore bruno pallido, stanno sulla linea mediana dorsale del cefalotorace e un po' più all'innanzi della regione centrale.

Il corpo è abbastanza ristretto all' indietro del cefalotorace, di modo che l' addome sembra pedicellato.

I tubi oviferi sono lunghissimi e arrivano ad essere i due terzi della lunghezza dell' animale.

Il corpo è 16 mm.; i tubi oviferi sono 10 mm.; il cefatorace da solo misusa 6 $^1/_2$ mm. di lunghezza e 6 $^3/_4$ di larghezza. Il segmento toracico libero che fa seguito allo scudo è quasi rotondo e lungo 1 $^1/_2$ mm.

Il corpo si divide in quattro regioni ben distinte: lo scudo cefalotoracico, il torace, l' addome e il post-addome, ma quest' ultimo rimane nascosto dall' addome ed è solo visibile osservando l' animale dal lato ventrale.

Lo scudo cefalotoracico è grande, quasi rotondo, più largo

---

(1) Così ho chiamata questa specie, dedicandola all' egregio signor I. C. Thompson in segno di stima e di gratitudine.

di molto che l' addome, clipeiforme, come nei Caligidi, e mostra nel mezzo ed indietro, le impressioni ordinarie in forma d' un H.

Il margine anteriore nel mezzo è molto leggermente intagliato e forma ai lati due lamine frontali separate dalle parti laterali dello scudo cefalico per mezzo di un intaglio antennale discretamente profondo.

Gli angoli posteriori di questo cefalotorace si prolungano in forma d' ali e producono, come in molti altri Caligidi (Dinematura) dai due lati, un altro forte intaglio che le separano dai primi segmenti toracali.

Dietro lo scudo, tra questi due intagli, si vede come una specie di rettangolo in rilievo, relativamente stretto, più lungo che largo e che si restringe assai all' indietro, prodotto dalla fusione di primitivi anelli toracali. Attaccato a questa porzione del cefalotorace troviamo l'ultimo (4.°) anello del torace, piccolissimo, che sembra il corsaletto di un insetto, tanto lungo che largo, anzi quasi romboidale, e distintamente separato per strozzamento dallo scudo cefalotoracico e dall'addome. Porta il quarto paio di zampe libere.

Segue l' addome o anello genitale lungo 8 mm. e largo 3 $^1/_4$ mm., bilobato per la lunghezza di 5 millimetri nel suo tratto inferiore.

Al punto dal quale si originano questi due lobi, dalla loro parte ventrale, si vede fissato il post-addome strettissimo anch'esso e relativamente lungo, che termina con due appendici caudali. La posizione del post-addome rispetto all'addome o anello genitale merita tutta l'attenzione, perchè è forse il solo caso, per quanto io sappia, che si verifichi nel gruppo dei Caligidi, che l' anello genitale prenda uno sviluppo così notevole nel senso longitudinale, da ricoprire, coi suoi due lobi terminali, totalmente il post-addome.

Il post-addome è lungo 5 mm. comprese le appendici caudali: è strettissimo (meno di 1 mm. di larghezza).

Le appendici caudali pure strette e lunghe misurano 1 mm. di lunghezza.

Al di sotto dell' addome e precisamente tra questo e il post-addome, nel punto d'origine di quest'ultimo, si vedono dipartire due lunghissimi tubi oviferi (10 mm.).

Le appendici boccali e natatorie, per quanto non pre-

sentino caratteri particolarmente distintivi sono tuttavia degne di venir notate.

Le antenne prime (fig. 4) occupano il loro posto solito; sono composte di due articoli: l' uno basale, assai largo e simile ad una foglia; porta presso del margine anteriore 7 od 8 peli più grossi frammisti a filamenti microscopici, alcuni di essi, corti e assai larghi alla loro base, ricoperti da setoline.

L' articolo terminale è più gracile, di uguale spessore per tutta la sua lunghezza, troncato in cima e portando sulla troncatura da 9 a 13 peli di differenti dimensioni. Queste antenne sono assai brevi e non sopravanzano che di poco il margine dello scudo.

Le seconde antenne (fig. 5) somigliano a quelle dei Caligidi in genere. Sono biarticolate ossia formate da una larga base e da un uncino corneo ricurvo. È per opera di queste appendici specialmente che il parassita resta affisso alle branchie dell' ospite.

Il primo paio di zampe mascellari (*pm'* fig. 6) come nella maggior parte dei casi è formato da un breve articolo basale e da due articoli assai lunghi e gracili, posti successivamente, l' ultimo dei quali è ripiegato sul secondo ed è più lungo e più sottile, bifido all'estremità, ossia composto di una punta affilata unciniforme più larga (artiglio) e da un' altra ausiliare più breve (artiglio ausigliare).

Il secondo paio di zampe mascellari (fig. 7) sembra soltanto bi-articolato e presenta un potente organo di fissazione, un artiglio corneo di discrete dimensioni.

Le quattro zampe natatorie differiscono fra loro.

Quelle del primo paio (fig. 8) sono più piccole; sono costituite di un ramo triarticolato che porta numerose setole alla sua estremità, fissate sull' ultimo articolo, tre a forma di piume sul margine inferiore e quattro spine terminali più brevi.

Le zampe del secondo paio (fig. 9) sono fogliacee e biramate e uno dei rami, l'esterno (esopodite), è formato da due articoli, l'ultimo dei quali porta 8 o 9 setole più lunghe e piumate alla sua estremità libera; l'articolo basale porta alcune spine.

Nel ramo interno (endopodite) sono fissate alla base una

lunga setola piumata e otto altre terminali del pari piumate e lunghe.

I piedi del terzo paio (fig. 10, 10', 10'') sono composti di una lamina basale, grande più o meno quadrata, che occupa la parte mediana per quasi tutta la larghezza del cefalotorace, e questa posteriormente termina con due lunghe spine. Ad ognuno dei suoi lati stanno fissate due appendici articolate natatorie situate l'una al di sopra e l'altra al di sotto corrispondenti all' endopodite e all' esopodite. L' appendice o ramo inferiore è costituito da una larga base ovale pelosa al margine esterno e porta superiormente una lunga setola piumata e inferiormente 6 altre setole simili.

L' altra appendice (superiore) è più gracile, di forma più allungata e porta le tracce di una primitiva segmentazione, presentando essa come tre porzioni rigonfiate, veri segmenti. Una setola piumata lunghissima e una breve spina per ogni lato si trovano nel segno d'ogni strozzamento per i primi due articoli: l' articolo o rigonfiamento terminale porta accanto a diverse spine dal lato esterno, cinque filamenti piumati.

Il terzo paio di zampe natatorie colle sue appendici piatte e fogliacee, costituisce quindi una potente lamina di natazione che deve agire con forza durante la vita libera dell' animale (Van Beneden).

Le zampe del quarto paio (fig. 11) sono libere e quadriarticolate e sono impiantate sull'ultimo anello toracico. Sono provvedute di quattro spine terminali e di un'altra al termine del segmento secondo e terzo. Il secondo articolo (tibia?) è esile, lungo ed offre al margine esterno 6 o 7 brevi spine l' una abbastanza distante dall' altra.

Le altre appendici che si osservano su questo parassita sono due apparecchi di fissazione ossia due stiletti detti *hamuli* uncinati più o meno, che si trovano ai due lati del secondo paio d'antenne presso il margine dello scudo.

Fra le appendici boccali il rostro che qui è ben vistoso appare ottuso e munito ai lati da piccoli stiletti, i rudimenti di appendici mascellari.

Le foglioline caudali (fig. 12) sono lunghe, ovali e guarnite di qualche spina o filamento all' estremità.

Due piccoli tubercoli, di poca evidenza e di incerto significato, si vedono riuniti sulla linea mediana del lato ventrale del cefalotorace, e compresi nello spazio interposto fra il primo e il secondo paio di zampe.

Questo crostaceo è dunque un Caligide affine per molti caratteri alle *Dinematura,* ai *Lepeoptheirius* e ai generi sopracitati, ma separato genericamente da essi soltanto per la strana conformazione della parte posteriore del suo corpo.

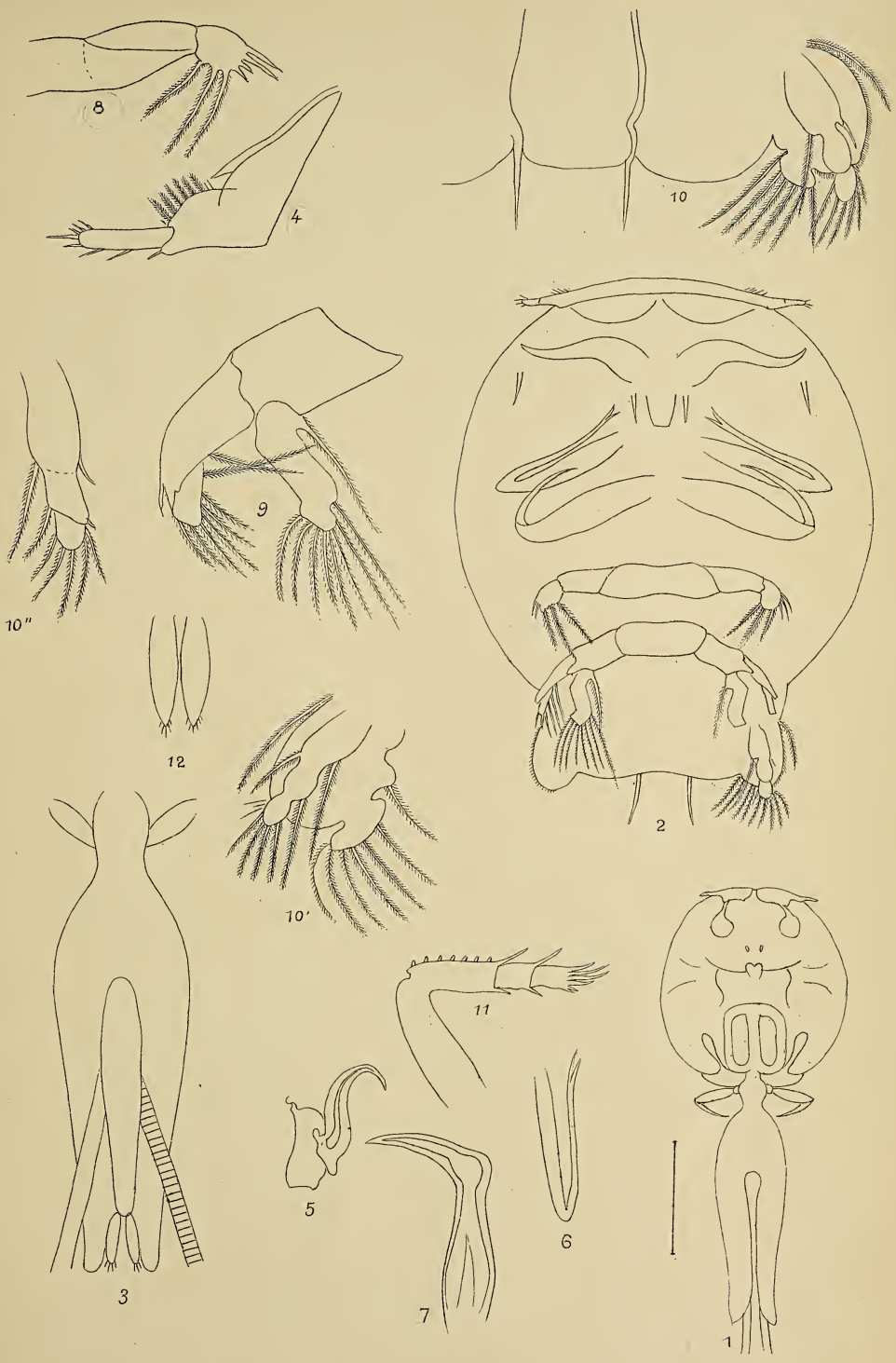
Dal Museo Zoologico dell'Università di Genova

Gennaio 1899.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

Fig. 1. *Diphyllogaster Thompsoni* n. sp., ingrand. 4 volte circa
» 2. Cefalotorace visto dalla parte ventrale.
» 3. Addome e post-addome.
» 4. Antenna anteriore *a'*.
» 5. » posteriore *a''*.
» 6. Zampa mascellare del primo paio pm^1
» 7. » » » secondo paio pm^2
» 8. Zampa natatoria del primo paio p^1.
» 9 » » » secondo paio p^2.
» 10. 10'. Zampa natatoria del terzo paio p^3.
» 10''. Ramo superiore del terzo paio di *z. n.* (endopodite).
» 11. Zampa libera del quarto paio p^4.
» 12. Appendici caudali *a. c.*

Genova, Tip. Ciminago, 1899.



A. Brian. Diphyllogaster Thompsoni n. gen. n. sp

166562

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 73. 1899.

VINCENZO ARIOLA

Osservazioni sopra alcuni Dibotrii dei pesci.

I. BOTHRIOTAENIA DALMATINA (STOSS.)

(Tav. IV, fig. 1-4).

Poco tempo addietro, sotto il nome di *Bothriocephalus dalmatinus*, il prof. Stossich [1] descrisse un cestode nuovo dello *Zeus faber*. Nella collezione elmintologica del prof. Monticelli, che a più riprese ebbi agio di poter visitare [*], trovai un esemplare di dibotrio non determinato, parassita dello stesso pesce, con i caratteri esterni dello scolice e dello strobilio perfettamente identici a quelli indicati per il *B. dalmatinus*, e a questa specie quindi riferibile.

Nelle sezioni sottili, praticate su quest' esemplare, si osservavano però al microscopio tali caratteri differenziativi, in ordine agli organi genitali, che non solo non permettevano l' identificazione con la specie in parola, ma neppure di collocarlo nello stesso genere *Botriocephalus s. str.*

Di fronte a questa apparente contraddizione, mi sorse il dubbio che l' autore, nel determinare la posizione degli sbocchi genitali, fosse stato tratto in errore, a cagione del notevole spessore delle proglottidi, che non lasciava vedere per trasparenza gli organi interni. Chiesi perciò al prof. Stossich un frammento della sua nuova specie, che egli gentilmente mi favorì, e della qual cosa gli rendo vivissime grazie. Sopra quest'altro materiale, istituiti dei confronti e praticate delle sezioni, constatai essere giustificato il mio dubbio,

---

[1] Note parassitologiche, in: Bollett. d. Soc. Adriat. di Scienze natur. in Trieste. Vol. XVIII, 1897.

[*] Nell' estate del 1898 il prof. Monticelli volle cortesemente mettere a mia disposizione la sua interessante collezione elmintologica, dalla quale scelsi quelle forme di dibotrii che per me potevano presentare un qualche interesse. Riferendo in questa nota intorno ad alcune di esse, compio il grato dovere di esprimergli pubblicamente la mia profonda riconoscenza.

poichè la conformazione degli organi genitali si palesava quale io l'avevo osservata nell'esemplare del Monticelli, e concludevo quindi trattarsi realmente di una specie unica.

La posizione delle aperture genitali « *laterali* », data dal prof. Stossich, in parte era esatta, giacchè l'orificio uterino sbocca realmente all'esterno per un foro circolare, che si vede anche ad occhio nudo, nella faccia ventrale dello strobilio; ma il pene e la vagina, invisibili per trasparenza nelle proglottidi in toto, come ho già accennato, sono marginali, talchè il *B. dalmatinus* Stoss. va passato nel gen. *Bothriotaenia* Raill., del quale possiede i caratteri proprii.

A complemento della diagnosi del prof. Stossich, credo utile, in grazia del buon materiale di cui dispongo, dare una descrizione più particolareggiata dell'animale.

Lo scolice è allungato (fig. 1) con cupoletta terminale troncata in avanti: quasi parallelepipedo nei primi due terzi, inferiormente si allarga e forma come due ali, che si prolungano alquanto all'indietro; i botridii sono marginali, stretti, e lunghi quanto tutto lo scolice stesso. Non esiste traccia di collo, ma le proglottidi cominciano subito dopo il capo; lo strobilio si presenta subcilindrico, e gli anelli, ad occhio nudo, si vedono come fine striature, e tali si conservano dal primo all'ultimo. A forte ingrandimento, si osserva che ciascun anello si prolunga col suo margine in basso e ricopre ad embrice quello immediatamente seguente (fig. 2).

L'apparecchio riproduttore comparisce dopo il primo terzo del corpo, e la sua disposizione è quella che caratterizza il gen. *Bothriotaenia* Raill., la tasca del pene e la vagina si aprono cioè marginalmente, con sbocco costantemente dalla stessa parte (fig. 2, *p.* e *v.*).

Il cirro, a volte è svaginato, a volte è retratto nella sua tasca, piriforme e poco muscolosa (fig. 2, *tp*); esso è lunghetto e sottile, e alla sua parte posteriore si continua con il canale deferente, il quale prima s'intreccia e s'avvolge nella tasca, poi ne esce, e, con percorso leggermente sinuoso, si dirige verso il centro della proglottide.

Parallelamente a questo, ma più in basso, si scorge il canale della vagina, a percorso diritto e con lume allargantesi verso l'interno: essa sbocca, insieme al cirro, in una cloaca unica (fig. 2 e 3, *v*).

L'apertura dell'utero, come è stato detto, è ventrale, e non trovasi sempre perfettamente nella linea mediana, ma generalmente ai lati di essa, ora a destra, ora a sinistra.

Le uova sono contenute nel dotto uterino a pareti sottili, le quali, nelle proglottidi completamente mature, scompaiono, e le uova, libere, riempiono tutta la parte mediana della proglottide stessa. Esse sono piriformi od ovali, e presentano, quasi tutte, al polo più stretto, un caratteristico prolungamento, foggiato in diverso modo, che è continuazione dello stesso guscio chitinoso dell'uovo, e che apparisce di color bianco. Sono opercolate e misurano nel diametro longitudinale μ 66 e nel massimo trasversale μ 31.

I testicoli si trovano a gruppi verso i lati; sono in piccolo numero ed hanno forma rotonda od ovale.

I vitellogeni, invece, costituiscono uno strato di due o anche tre serie circolari, più vicine alla periferia che al centro.

I corpusculi calcari non mancano, però non sono nè molti nè grandi.

Il sistema escretore è formato da due canali a lume grande, collocati da una parte e dall'altra della linea mediana verso i margini (fig. 3 *ce.*).

Le dimensioni dell'esemplare da me studiato (lunghezza 22 cm.), superano alquanto quelle che ne ha date lo Stossich (cm. 19).

Habit. *Zeus faber*, intestino, Curzola, Istria (Stossich); Napoli (Monticelli).

II. Bothriotaenia infundibuliformis (Rud.)

Già nel '94 R. Blanchard [1], in una proposta di smembramento del gen. *Bothriocephalus* Rud., passava, in base ad osservazioni del Matz [2], il *B. infundibuliformis* R. nel gen. *Bothriotaenia* Raill.; e tale proposta veniva accettata dagli autori posteriori. In due recenti note però il Linton [3]

---

(1) *Notices sur les parasites de l'Homme.* 3.e série, in: Comptes rendus des séances de la Société de Biologie, 1894.

(2) *Beiträge z. Kenntniss der Bothriocephalen*, in: Arch. f. Naturgesch. Iahrg. 1892. Bd. 1. H. 1.

(3) *Notes on Cestode parasites of Fishes*, in: Proceed. of the United States National Museum. Vol. XX, anno 1897.

e il Condorelli [1] continuano ad ascrivere quel cestode al gen. *Dibothrium (D. infundibuliforme)*, mostrando di non essersi interessati della nuova bibliografia. E non solo, ma il Condorelli, ripetendo una lunga, inutile descrizione del cestode in parola, perchè già ben conosciuto, fa vedere che le sue osservazioni non sempre sono attendibili; ed invero, egli dice: « il poro genitale maschile è situato quasi nel mezzo della faccia ventrale di ciascuna proglottide, il femminile sta sulla medesima linea, ma più indietro, vicino il bordo posteriore delle singole proglottidi ». Ora, se egli avesse soltanto consultato il lavoro citato del Matz, si sarebbe accorto che le aperture genitali non « sboccano nel mezzo della faccia ventrale » ma che invece « il cirro, insieme alla vagina, sbocca sempre nel margine sinistro di ciascuna proglottide, in una cloaca genitale che giace tra il 1.° e il 2.° terzo del margine » [2]. Ciò appunto concorda anche con le osservazioni fatte da me su materiale della collez. Parona, e che la fig. 5 dimostra ad evidenza.

III. Bothriotaenia rectangula (Rud.)

(Tav. IV, fig. 6-8).

Questo dibotrio, dapprima ascritto al gen. *Bothriocephalus*, fu recentemente assegnato dal Riggenbach [3] al gen. *Bothriotaenia* Raill.

Quale suo ospite fu indicato il *Barbus fluviatilis* e non figurò finora nella fauna parassitologica italiana. Io ho riferito a questa specie alcuni cestodi raccolti dal dott. Mazza nell' intestino di un *Barbus caninus* a Varzi (Pavia), nel maggio 1886, ed appartenenti alla ricchissima collezione elmintologica del prof. C. Parona.

Credo opportuno riportare le mie osservazioni a complemento delle insufficienti notizie che si hanno di questo dibotrio.

---

(1) *Contributo allo studio della fauna elmintologica di taluni pesci della prov. di Roma*, in: Bollett. Soc. Rom. Studii Zoolog. Vol. VII, fasc. III. 1898.

(2) Matz, loc. cit.

(3) *Bemerkungen über das Genus Bothriotaenia* Raill., in: *Centralblatt f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten*, Jena, XX Bd. 1896 n.° 617.

Sono sette od otto individui, ben conservati, dei quali il maggiore è lungo cm. 7,5 con una larghezza massima nello strobilio di mm. 1; negli altri esemplari questa non supera i mm. 0,60 e in qualcuno giunge appena ai mm. 0,30.

Lo scolice piccolo, piuttosto corto, quasi globulare nella parte posteriore, si restringe anteriormente ad angolo acuto; i due botridi sono dorsoventrali, piccoli, ovali e alquanto profondi.

La formazione della catena comincia a circa 2 mm. dallo scolice, e il tratto asegmentato (collo) non presenta alcun restringimento, ma forma un tutto continuo con lo strobilio propriamente detto; il quale, fin da principio, è abbastanza largo, e le sue prime proglottidi hanno un diametro trasversale di mm. 0,38 sopra uno longitudinale di mm. 0,19; quest'ultimo cresce però rapidamente, e ad un cm. dal capo, esse raggiungono già una lunghezza doppia delle anteriori. La larghezza invece aumenta molto lentamente e le ultime proglottidi, che sono le più larghe, non superano, tranne in un esemplare, i 6 decimi di mm. Dal principio alla fine dello strobilio gli anelli sono rettangolari e non presentano mai angoli posteriori sporgenti.

Ad una distanza variabile, ma relativamente grande dallo scolice, le proglottidi diventano sessuate, e le aperture genitali si fanno visibili; esse sono marginali e alterne di due in due proglottidi, cioè due consecutive sboccanti a sinistra e due a destra. Lo sbocco si trova precisamente a poco più di un terzo del margine laterale delle proglottidi, ed è collocato sopra una specie di rilievo visibile ad occhio nudo, nel quale terminano i due organi maschile e femminile.

Il cirro è lungo μ 80; è ingrossato alla base e va gradatamente restringendosi verso la parte anteriore: è contenuto in una tasca muscolosa, la quale subisce verso la metà una specie di strozzamento, che le dà una forma caratteristica; misura μ 160.

A lato del cirro sbocca la vagina: l'utero si apre sulla faccia ventrale: le uova sono ovalari, con un diametro longitudinale di μ 83 e trasversale di 50; non hanno opercolo.

IV. Diplogonoporus peltocephalus (Montic.)

Questo cestode descritto dal prof. Monticelli [1] con esemplari conservati al Museo Zoologico di Palermo, venne da lui assegnato al gen. *Bothriocephalus s.s.* In seguito a studii da me fatti sullo stesso materiale, ho constatato che la conformazione dell'apparecchio riproduttore è caratteristica dei diplogonoporidi e perciò il *B. peltocephalus* va compreso nel gen. *Diplogonoporus.*

In collezione elmintologica Monticelli.

V. Diplogonoporus Stossichi Ariol.

Descrivendo in precedente lavoro [2] un dibotrio parassita del *Trachipterus liopterus*, facevo notare com' esso per il momento dovesse comprendersi tra le specie inquirende del gen. *Bothriocephalus s. l.*, non essendo forma adulta.

Ora, avendo il prof. Parona riscontrato un nuovo esemplare della stessa specie, pure nel *Tr. liopterus*, e messolo gentilmente a mia disposizione, l' ho studiato in sezioni.

In quest' altro individuo, l'apparecchio riproduttore, sebbene non perfettamente maturo, è però tanto chiaramente accennato, da permettermi di stabilire la posizione sistematica di quella specie dubbia, e passarla nel suo vero genere. Gli organi genitali infatti sono formati da due distinti gruppi, indipendenti, per ciascuna proglottide, disposti ai due lati della linea mediana; il qual carattere essendo peculiare del gen. *Diplogonoporus*, in esso colloco il *Bothriocephalus Trachipteri liopteri.*

Nello stesso tempo credo opportuno assegnargli il definitivo nome specifico e lo chiamo *Diplogonoporus Stossichi*, quale omaggio all' egregio prof. Michele Stossich di Trieste.

---

[1] *Intorno ad alcuni elminti del Museo Zoolog. di Palermo*, in: *Naturalista Siciliano.* An. XII, 1893.

[2] V. Ariola, *Sopra alcuni dibotrii nuovi o poco noti e sulla classificazione del gen. Bothriocephalus*, in: Atti Soc. ligust. Scienze natur. e geograf. Vol. VII, 1896.

VI. Bothriocephalus Monticellii n. sp.

(Tav. IV, fig. 9-10).

Nelle diverse specie di Trachitteri furono indicati tre differenti botriocefali: il *Bothriocephalus macrobothrium* dal prof. Monticelli [1], nel *Trachypterus* sp. (Isola Maurizio), e due forme da me, una inquirenda nel *Tr. iris* [2] e il *Diplogonoporus Stossichi* nel *Tr. liopterus* (Genova), della collezione Parona.

Fra i dibotrii avuti dal Monticelli vi sono alcuni esemplari tolti dal *Tr. iris,* i quali si discostano dalle suddette specie, sia per le dimensioni che per i caratteri del corpo.

I confronti diretti istituiti con gli esemplari del *Tr. iris* e del *Tr. liopterus* di Genova, con la figura del *Bothriocephalus macrobothrium*, e con le specie di dibotrii più vicini, non mi hanno permesso di identificare la nuova forma con alcuno di essi, epperò ne do la descrizione.

Lo scolice è piccolo, più lungo che largo, indistinto ad occhio nudo: la sua lunghezza varia tra mm. 0,35 e 0,30, la larghezza alla base è di mm. 0,25-30. Ingrandito, appare campanuliforme, e presenta anteriormente una lieve sporgenza, troncata, a modo di papilla. Ai due margini, più in basso della prima metà, subisce una incurvatura, leggermente rientrante, che gli conferisce l' aspetto caratteristico, quale si vede nella fig. 9. Porta due botridii dorsoventrali, collocati nella prima metà anteriore, ovali, con l' asse maggiore longitudinale; sono piuttosto piccoli, e privi completamente di labbra o di altre simili salienze.

Il collo manca affatto, e la formazione dello strobilio comincia subito dopo il capo: le prime proglottidi hanno la stessa larghezza dello scolice, ma ben presto le dimensioni aumentano, prima lentamente, più rapidamente poi, raggiungendo verso la 30.ª la massima larghezza in mm. 1,3; le ultime si restringono notevolmente. La loro lunghezza, al contrario, si mantiene quasi costante, e appena subisce

---

(1) *Notes on some Entozoa in the collection of the British Museum*, in: Proceed. zool. soc. London. 1889.

(2) V. Ariola, loc. cit.

un lieve aumento anche in quelle perfettamente mature. La forma generale delle proglottidi è rettangolare, con gli angoli posteriori appena sporgenti, nella prima parte dello strobilio, molto più in seguito, fino a divenire campanulate.

Spesso, principalmente le anteriori, presentano una divisione secondaria, la quale non interessa l'intera proglottide, ma è limitata soltanto al margine.

Verso la 20.ª proglottide comincia a rendersi visibile l'apparato riproduttore; la sua conformazione è sul tipo generale dei botriocefali, ma gli sbocchi degli organi genitali, maschili e femminili, si effettuano per due pori circolari, aprentisi in una cloaca unica, di forma leggermente ellissoidale, collocata sulla faccia ventrale (fig. 10).

A circa 6 mm. dallo scolice, le uova uterine hanno raggiunto la perfetta maturità; esse non sono in gran numero, e formano un sol gruppo nella parte mediana superiore della proglottide; hanno forma ellissoidale, con un diametro longitudinale di μ 60 e trasversale di μ 38: presentano l'opercolo.

L'apertura uterina si trova al di sopra della cloaca genitale, molto presso al margine superiore della proglottide.

I testicoli, piuttosto grossi ed irregolarmente globulari, sono sparsi in tutto il parenchima, ai lati degli altri organi della riproduzione.

Mancano i corpuscoli calcari.

Sette individui, dei quali il maggiore misura mm. 25.

Habit. *Trachypterus iris*, intestino. Cagliari (Monticelli).

La specie descritta, che, come ho detto, non può riferirsi a nessuna di quelle finora conosciute, va collocata nel gen. *Bothriocephalus s. s.* e la denomino *B. Monticellii*, in onore del chiaro elmintologo napoletano.

VII. Bothriocephalus clavibothrium n. sp.

(Tav. IV, fig. 11-12).

È un solo esemplare ad organi genitali maturi, e ben conservato, parassita dell'*Arnoglossus laterna*, nel qual pesce non furono mai riscontrati elminti di questo gruppo. Per il complesso dei suoi caratteri l'ho aggiunto al numero

delle specie nuove col nome di *B. clavibothrium*, per la forma dei botridii somiglianti ad una clava.

Lo scolice è allungato, quasi lineare, anteriormente arrotondato, e un pò più ingrossato alla base; la sua lunghezza è di circa 0,^{mm}58: s'innesta direttamente sulla prima proglottide, mancando ogni traccia di collo.

I botridii dorsoventrali, lunghi quanto lo scolice, claviformi, tutt' intorno sono limitati da un piccolo labbro saliente a guisa di cercine.

Lo strobilio, fin dal principio, presenta proglottidi alquanto vistose, che rapidamente vanno allargandosi, raggiungendo, alla distanza di 5 mm. dallo scolice, la massima larghezza in 1,5 mm.; essa si conserva solo per breve tratto, perchè a 9 mm. ricomincia a diminuire.

Le proglottidi non sono regolari; in generale la loro forma è rettangolare, con leggiero accenno alla trapezoidale nel primo tratto dello strobilio; spesso però irregolarmente si alternano le due forme; hanno angoli posteriori poco sporgenti e più o meno ottusi; l' ultima proglottide è ovale all' indietro, leggermente bifida.

L'inizio degli organi genitali avviene a 1,5 mm. dallo scolice: a circa 9 mm. essi sono completamente sviluppati e contengono uova.

L'apparato genitale è unico in ciascuna proglottide ed ha orifici ventrali; il cirro e la vagina sboccano in una cloaca unica, collocata nel mezzo delle proglottidi; al disopra di essa, più o meno avvicinata, si trova l' apertura circolare dell' utero, non sempre nella linea mediana, ma da una parte o dall' altra di essa.

I testicoli di grandezza variabile, ma sempre cospicui, sono generalmente globulari; formano, da un lato e dall'altro degli sbocchi sessuali, una larga striscia, divisa in due dal canale escretore longitudinale, che corre per tutto lo strobilio.

Le uova, di forma ovale, sono in piccol numero, riunite in un ammasso solo, talora mediano, tal' altra posto verso i lati; esse si fanno gradatamente più rare nel tratto posteriore dello strobilio, e le ultime proglottidi ne sono affatto prive.

I vitellogeni sono posti da una parte e dell' altra verso i margini, e mancano dove non sono più le uova.

Non esistono corpuscoli calcari.

Habit. *Arnoglossus laterna,* intestino, Napoli. In collezione elmintologica Monticelli.

VIII. Bothriocephalus Bramae sp. inq.

(Tav. IV, fig. 13).

Nella *Brama Rayi* non furono mai indicati, prima d'ora, parassiti del gen. *Bothriocephalus:* io ne ho riscontrati quattro esemplari nella collezione Monticelli, dei quali il più lungo supera i 70 mm., gli altri tre sono assai più piccoli, il maggiore di essi misurando 45 mm. e il più corto 15 solamente.

Lo scolice è relativamente molto grande (5 mm. nell'esemplare più lungo e 2 nel più corto), di forma sagittale, e terminato anteriormente da una distinta cupoletta a guisa di coperchio quasi conico. La posizione dei botridii, data la forma cilindrica del corpo dell'animale, non può con certezza determinarsi, sembrano però marginali; sono grandi e assai aperti, ma poco profondi: cominciano al disotto della cupola e si prolungano all'indietro, con labbra salienti, in modo da formare come due ali ai lati del corpo.

La formazione delle proglottidi non s'inizia subito dopo il capo, e neppure esiste il tipico collo, quale si osserva nel *B. latus* e in altri botriocefali; il corpo invece in quel punto non si assottiglia, ma presenta lo stesso spessore dello strobilio, che è quasi uniforme sino alla fine.

La segmentazione comincia, nell'individuo più grande, a circa 6 mm. dallo scolice, e le proglottidi che si mostrano come sottili striature si conservano tali per tutta la catena.

Dell'apparecchio riproduttore non v'è accenno nelle sezioni praticate sull'esemplare più sviluppato; soltanto all'esterno, nell'animale in toto, si vede una fila di punteggiature le quali, probabilmente, rappresentano i futuri sbocchi uterini.

Mancando l'apparecchio della riproduzione, la specie descritta va compresa nel numero delle *inquirendae.*

Habit. *Brama Rayi,* intestino. Napoli.

Dal Museo Zoologico della R. Università di Genova.
Dicembre 1898.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IV.

Fig. 1. *Bothriotaenia dalmatina* (Stoss.): scolice visto di lato (ingrandito).
» 2. Due proglottidi mature in sez. schematica sagittale.
» 3. Sezione traversale di una proglottide: *p.* pene; *v.* vagina; *t.* testicoli; *vt.* vitellogeni; *ce.* canale escretore.
» 4. Differenti forme di uova.

» 5. *Bothriotaenia infundibuliformis* (Rud.): sezione schematica trasversale di una proglottide: *ag.* aperture genitali; *u.* utero.

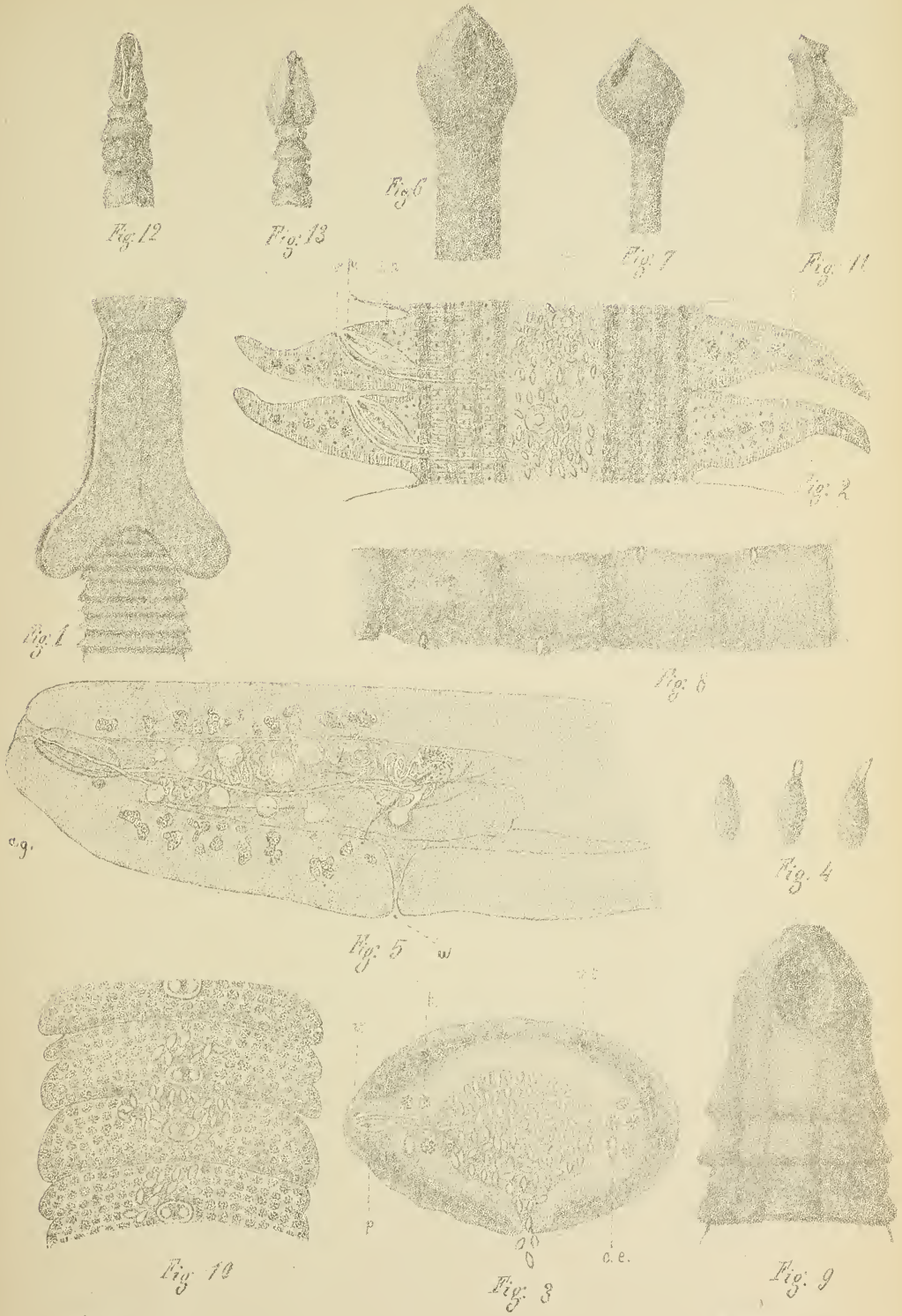
» 6. *Bothriotaenia rectangula* (Rud.): scolice visto di lato (ingrandito).
» 7. Scolice visto marginalmente.
» 8. Serie di quattro proglottidi.

» 9. *Bothriocephalus Monticellii* n. sp.: scolice visto di lato (ingrandito).
» 10 Proglottidi mature.

» 11. *Bothriocephalus clavibothrium* n. sp.: scolice visto di lato (ingrandito).
» 12. Scolice visto dal margine.

» 13. *Bothriocephalus Bramae* sp. inq.: scolice visto lateralmente (ingrandito).

Genova, Tip. Ciminago, 1899.



Autore Dis. Sarelli Inc.

166562

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 74. 1899.

Ernesto Setti

Contributo per una revisione dei Tristomi.

I.

Tristomum coccineum Cuv. e Tristomum papillosum Dies.

Ho dovuto rivedere recentemente le descrizioni del *Tristomum coccineum* e del *T. papillosum*, nell' attendere alla determinazione di alcuni tristomi raccolti in Sardegna dal dott. F. Mazza, e all' isola d'Elba dal dott. G. Damiani. Trattandosi di specie comunissime sono stato sorpreso di riscontrare tuttora sull'argomento inesattezze e lacune notevoli.

A breve intervallo dall' uno all' altro sono stati pubblicati dal Monticelli (1) e dal Saint-Remy (2) due quadri sinottici dei tristomi, dove si rilevano, naturalmente, i caratteri specifici più importanti secondo i dati conosciuti e secondo le vedute degli autori. Orbene, stando al prospetto del Monticelli, tanto il *T. coccineum* quanto il *T. papillosum* sarebbero caratterizzati dall' avere nella ventosa posteriore l' eptagono completo, con due uncini chitinosi; ma il *T. papillosum* avrebbe per distinzione un' insenatura mediana nel margine posteriore del corpo, papille al lato dorsale, e cornetti marginali anteriori bene sviluppati. Questi caratteri distintivi risultano confermati nel prospetto del Saint-Remy e nelle diagnosi aggiunte; ma ivi si possono rilevare altre particolarità, sulle quali specialmente debbo chiamare l' attenzione: il *T. coccineum* avrebbe il corpo « presque circulaire », mentre il *T. papillosum* sarebbe « franche-

(1) F. S. Monticelli, *Di alcuni organi di tatto nei tristomidi;* Bollett. della Soc. di natur. Serie I, vol. V, pag. 123. Napoli, 1891.

(2) G. Saint-Remy, *Synopsis des trématodes monogénèses;* Revue biolog. du Nord de la France, 3e année, N. 11, pag. 18 (estr.). Lille, 1892.

ment ovale en coeur »; il primo presenterebbe « des papilles à la périphérie de la face ventrale et plusieurs séries de points noirs (corpuscules chitineux) sur le bord de la face dorsale », e il secondo sarebbe invece « couvert à la face dorsale de papilles et d'aiguillons très courts, disposés en séries ».

Io ho tenuto presenti tutti questi dati nell' esaminare il materiale avuto in comunicazione, e mi son subito accorto che molti di essi non avevano valore diagnostico differenziativo non essendo comuni alla generalità degli esemplari. Ho esteso allora l'esame ad altro materiale abbondantissimo esistente nella collezione del prof. C. Parona (1), ed ho potuto fare le osservazioni seguenti che m'inducono a modificare radicalmente le diagnosi delle due specie (se pure si potrà continuare a ritenerle come due proprie specie e non come semplici varietà di una sola).

Anzitutto, le papille dorsali non sono veramente esclusive del *T. papillosum*, ma si riscontrano pure, per quanto più piccole e limitate alla zona marginale, in molti esemplari di *T. coccineum*; e siccome vi sono esemplari di *T. papillosum* che presentano le papille assai piccole e limitate pure alla zona marginale, ne consegue che non può essere sicura una distinzione tra le due specie basata su questo solo carattere delle papille. Del resto anche negli esemplari più tipici del *T. papillosum* le papille non si trovano uniformemente distribuite in tutta la superficie dorsale, ma addensate nella parte posteriore e marginale, e scarse o anche mancanti nella parte anteriore, precisamente come appare nella nota figura del Taschenberg (2). E a questo

---

(1) Ringrazio vivamente il prof. Parona per la gentilezza usatami nel lasciare a mia disposizione il materiale della sua preziosa raccolta. Per quanto riguarda le due specie in questione, vi ho esaminati numerosi esemplari, tutti di *Xiphias gladius*; e in particolare: del *T. coccineum*, esemplari raccolti a Genova in marzo 1890, maggio 1891, dicembre 1894; del *T. papillosum*, esemplari raccolti pure nelle dette epoche e negli stessi individui di *Xiphias*, più altri raccolti nell'aprile 1884 e nel giugno 1891 ancora a Genova, e nel novembre 1887 a Trieste, dal Valle.

(2) O. Taschenberg, *Beiträge zur Kenntniss ectoparasitischer mariner Trematoden*; Abhandlungen der naturf. Gesellschaft zu Halle, Bd. XIV, Taf. I, fig. 4. Halle, 1879.

proposito debbo aggiungere che le papille periferiche della faccia « ventrale », indicate dal Saint-Remy per il *T. coccineum*, io non le ho quasi mai riscontrate (si vedono solo in qualche esemplare e sono piccolissime, appena distinguibili ad occhio libero).

Nemmeno per la forma del corpo non si può fare una netta distinzione tra le due specie; poichè, se è vero che la forma discoidale allargata è la più tipica per il *T. coccineum*, e che quella ovalare è piuttosto caratteristica del *T. papillosum*, non mancano però esemplari di quest'ultima specie perfettamente discoidali, nè esemplari della prima tendenti alla forma ovalare; anzi, negli esemplari giovani tali eccezioni sono frequentissime.

Lo stesso si può dire per i cornetti dell'estremità anteriore (organi di tatto, come dimostrò il Monticelli): essi sono generalmente più sviluppati nel *T. papillosum* che nel *T. coccineum*, ma le eccezioni sono numerose, e inoltre non è possibile valutarne con esattezza lo sviluppo che negli esemplari viventi, perchè sono molto contrattili, e le diverse proporzioni che presentano negli esemplari conservati possono dipendere dal diverso grado di contrazione dei medesimi.

In quanto poi all' insenatura mediana del margine posteriore del corpo, è assolutamente impossibile far distinzione tra le due specie; tale insenatura è in generale appena accennata, e se in qualche esemplare può presentarsi poco più evidente del solito, ciò si verifica nel *T. coccineum*, non meno che nel *T. papillosum*, per il quale sarebbe ritenuta caratteristica l' insenatura (v. sopra).

Nessuno dunque dei caratteri distintivi comunemente indicati può considerarsi come assoluto; e allora, come distinguere le due specie? Essendomi posta questa questione, ho rigorosamente confrontato per varii altri caratteri due serie di esemplari tipici: gli uni discoidali con ridottissime papille, gli altri ovalari e con papille molto sviluppate.

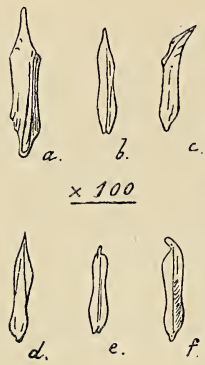
Per tutti gli organi interni essenziali non ho riscontrato differenze notevoli, ma un complesso di caratteri perfettamente corrispondenti a quelli rilevati negli ottimi disegni del Taschenberg [1]. Tuttavia le osservazioni fatte mi hanno

---

[1] Loc. cit., tav. I e II.

permesso di completare le diagnosi delle specie, come più sotto riassumerò concludendo.

Notevolissima variabilità ho trovato invece riguardo alla forma e alle dimensioni degli uncini nella ventosa posteriore; e ne dò dimostrazione nelle figure qui unite. Come si vede, essi si scostano più o meno dalla forma disegnata dal Taschenberg (tav. II, figura 8) [1] e, quanto alle dimensioni, negli esemplari adulti, variano tra mm. 0,12 e mm. 0,20.



Ma anche la variabilità degli uncini, contrariamente a quanto avevo supposto dapprima, non costituisce punto un carattere differenziale tra le due specie, poichè ho riscontrato in esemplari della stessa serie forme molto diverse, e, al contrario, forme simili in esemplari di serie diverse.

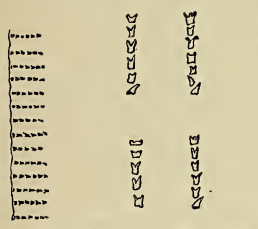
Una differenza costante, più o meno manifesta nei varii esemplari, mi ha permesso però di distinguere sempre le due serie, indipendentemente dagli accennati caratteri delle papille dorsali e dalla forma del corpo. Tale differenza è quella che riguarda i corpuscoli marginali, e la rilevò anche il Taschenberg, ma in modo imperfetto, nell'opera sullodata (p. 298): « Bei *T. coccineum* ist der ganze Seitenrand des Thieres auf der Rückenfläche mit dicht an einander stehenden Querreihen besetzt, deren jede in der Regel sieben kleine Chitinkörperchen enthält, welche dem unbewaffneten Auge wie schwarze Punkte erscheinen. Bei *T. papillosum* dagegen finden sich viel grössere Chitingebilde von hellbrauner Farbe, deren zwei oder drei neben einander liegen. Diese Reihen stehen bei weitem nicht so dicht, wie bei der andern Art; man zählt jederseits etwa 40. Die Form dieser Körper ist nicht bei allen dieselbe. Es finden sich einspitzige, zweispitzige und solche, die am äusseren oberen Rande kammförmig gezähnt sind. Die äussersten ragen gewöhnlich über den Seitenrand hervor ».

---

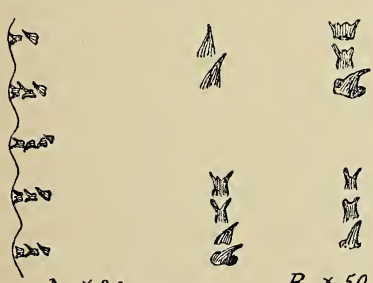
[1] Non voglio dire certamente che il Taschenberg abbia osservato male; tanto più che ho notato anch'io in certi esemplari una forma assai vicina a quella da lui disegnata; ma egli non avrà potuto rilevare la grande variabilità nei caratteri degli uncini, avendo forse esaminato a tal riguardo un numero limitato di esemplari.

Io non posso che confermare, nei tratti essenziali, queste osservazioni del Taschenberg, troppo trascurate dai successivi autori; e riscontrando in esse il solo carattere differenziale costante tra le due specie, credo necessario completarle e correggerle nei particolari, secondo i risultati delle mie osservazioni dirette, e con l'aggiunta di figure dimostrative.

Nel *T. coccineum* detti corpuscoli chitinosi marginali sono giallastri e piccolissimi (mm. 0,020-0,030, ed anche fino a 0,035), di forma variabile, per lo più a due punte, ma anche ad una sola, o a tre (v. fig. B); sono disposti a cinque, a sei, a sette, in moltissime file assai avvicinate tra loro, maggiormente nella parte anteriore del corpo (mm. 0,04-0,06 l'una dall'altra) e meno nella posteriore (mm. 0,10-0,15). I corpuscoli continuano talora regolarmente anche all'estremità del corpo nel tratto sottostante alla ventosa posteriore; ma spesso sono ivi più scarsi o anche mancanti. Le file corrispondono ad altrettante lievissime ondulazioni del margine (v. fig. A), il quale ad occhio libero o a debole ingrandimento sembra però rettilineo. Che le serie dei corpuscoli appaiano ad occhio libero quali punti neri, come osserva il Taschenberg, non è veramente esatto, e tanto meno poi l'asserto del Saint-Remy, secondo il quale parrebbero « points noirs » i singoli corpuscoli stessi.


A. × 20 B. × 50

Nel *T. papillosum* le dimensioni dei corpuscoli sono molto maggiori (mm. 0,050-0,100), il colore è un giallo bruno piuttosto carico, la forma è molto più svariata che non in quelli dell'altra specie: generalmente quelli più interni sono ad una sola punta, quelli mediani a due punte, e quelli esterni a tre, oppure a corona (v. fig.). Le file sono ad intervalli assai maggiori che nel *T. coccineum*, ma qui pure sono più stipate nella parte anteriore (mm. 0,20-0,30), e meno nella posteriore (mm. 0,40-0,50). All'estremità del corpo, lungo l'insenatura posteriore


A. × 20 B. × 50

mediana, sono quasi sempre per breve tratto mancanti. Il numero dei corpuscoli varia da due a quattro per fila. È sopratutto notevele il fatto che le ondulazioni del margine, corrispondenti anche qui alle singole file (v. fig. A), sono assai più rilevanti che nell'altra specie, ed appaiono, anche ad occhio libero, come veri festoni, costituendo quindi un buon carattere per distinguere a prima vista gli esemplari della specie da quelli del *T. coccineum*. Le unite figure, ingrandite nello stesso rapporto per le due specie, danno una chiarissima idea degli importanti caratteri dei corpuscoli marginali.

Non mancano esemplari di transizione anche al riguardo di questi caratteri, ma le differenze fra le due forme sono riscontrabili sempre. Tuttavia non è fuor di luogo notare che, essendo così numerosi i caratteri comuni alle due forme medesime, e al contrario così scarse le differenze, si può anche discutere se sia più esatto il considerare il *T. coccineum* e il *T. papillosum* come due specie distinte, o invece come semplici varietà, tanto più che si trovano generalmente coabitanti sullo stesso ospite.

Ad ogni modo, come riepilogo delle osservazioni surriferite, e a completare e a correggere quanto fu indicato da precedenti autori, io darò per i due tristomi le seguenti descrizioni sommarie:

T. coccineum Cuvier (1817): Corpo di color rosso allo stato vivente; di solito discoidale, e spesso lievemente più largo che lungo (esemplari adulti con diametro medio di mm. 15-18); margine posteriore con rientranza mediana appena sensibile, e margine anteriore con due prominenze laterali, retrattili, più o meno sviluppate; ventose anteriori piuttosto grandi, in due profonde insenature del margine; ventosa posteriore circolare, grande, non oltrepassante l'estremità del corpo, con eptagono regolare nel centro, e due variabili uncini alla base dei raggi posteriori, contornata da una membrana a festoni; superficie del corpo liscia o con piccolissime papille presso il margine; questo con lievissime e fitte ondulazioni, in corrispondenza delle quali si trovano al lato dorsale altrettante serie di minutissimi corpuscoli chitinosi giallognoli (5 a 7 per serie). Faringe globosa; testicoli compresi nella zona centrale, circoscritta dalle riunite braccia dell'intestino: vitellogeni nelle zone marginali, ma con qualche ramificazione anche

nella centrale; uova? *Habit.* sulle branchie di *Xiphias gladius* e di *Tetrapturus belone*, frequentemente insieme al *T. papillosum.*

T. papillosum Diesing (1836): Corpo di color rosso allo stato vivente; di solito ovalare e più allargato posteriormente, ma talora anche ellittico o discoidale; in genere poco più piccolo del *T. coccineum;* con gli stessi caratteri di questa specie riguardo all'estremità posteriore, alle ventose, agli organi digerenti e ai genitali; margine anteriore con prominenze laterali normalmente più sviluppate che nel *T. coccineum;* saperficie dorsale con papille di solito più numerose e più grosse, estese anche alla zona centrale-posteriore, corpuscoli marginali relativamente grandi, di color giallo-bruno, disposti in serie non tanto stipate (e da 2 a 4 soltanto per ogni serie), per modo che le corrispondenti ondulazioni del margine appaiono come veri festoni, visibili ad occhio libero. *Habit.* come *T. coccineum.*

Gli esemplari avuti in comunicazione dal dottor Mazza (Carloforte 1892) e dal dott. Damiani (Portoferraio, giugno 1898), sono tutti del *T. papillosum*, e riscontrati sulle branchie di *Xiphias gladius.* Credo opportuno di mettere in evidenza questa osservazione, perchè interessa dal punto di vista della distribuzione geografica [1].

---

[1] Ringrazio vivamente gli egregi colleghi ed amici dottor F. Mazza e dottor G. Damiani; e noto fin d'ora che quest'ultimo inviò in varie riprese al prof. C. Parona ricco materiale di elminti. Sono fra questi altri tristomi di nuova specie che illustrerò quanto prima in altro lavoro.

Genova, Tip. Ciminago, 1899.

166852

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 75. **1899.**

Ernesto Setti

Contributo per una revisione dei Tristomi.

II.

Nuove sinonimie fra i tristomi.

A) *T. rotundum* Goto = *T. coccineum* Cuvier.

Nel mio recente lavoro sul *Tristomum Perugiai* (1) ebbi già occasione di rilevare (p. 313) l'affinità del *T. rotundum* Goto col *T. coccineum* Cuv., intravvedendo la probabile sinonimia delle due specie; e il Saint-Remy, nel supplemento alla sinossi dei trematodi monogenetici, raccolse senza commenti la mia osservazione (pag. 538) (2). — Dopo la nuova revisione del *T. coccineum*, esposta nella nota precedente, non può più esservi dubbio sulla necessità di identificare a questa specie il *T. rotundum*. Devo ricordare che il Goto medesimo manifestò apertamente qualche sospetto riguardo alla distinzione delle due specie suddette, facendo seguire alla descrizione del *T. rotundum*, queste sincere parole: « this species is evidently very closely related to *T. coccineum*, with wich I have at first suspected it to be identical. And even now I find myself unable to give up this suspicion..... » (pag. 247) (3). Tuttavia volle distinguere le due specie per la diversa forma degli uncini,

---

(1) E. Setti, *Tristomum Perugiai* n. sp. *sulle branchie del Tetrapturus belone* Raf.; Archives de Parasitologie I, pag 308-313. Paris, 1898.

(2) G. Saint-Remy, *Complément du Synopsis des trématodes monogénèses;* Archives de Parasitologie, I, pag. 521-571. Paris, 1898.

(3) S. Goto. *Studies on the ectoparasitic trematodes of Japan;* Journal of the College of Science, VIII, part. I. Tokyo, 1894.

e per la presenza o la mancanza dei corpuscoli marginali lungo l'insenatura dell'estremità posteriore del corpo; ma egli fece il confronto di questi caratteri basandosi strettamente, per il *T. coccineum*, sui disegni del Taschenberg, che per quanto buoni, rappresentano bene un individuo, ma non la specie nella sua variabilità.

Le figure presentate nella precedente nota, valgano a mostrare come sia variabile la forma degli uncini nel *T. coccineum*, e come in certi esemplari sia molto vicina a quella disegnata dal Goto per il *T. rotundum* [1].

In quanto ai corpuscoli marginali, ho già notato che generalmente nel *T. coccineum* si continuano anche lungo l'insenatura posteriore del corpo, ma che ivi si fanno talora più scarsi, e possono anche mancare del tutto.

Dopo ciò, ricordando ancora che per tutti gli altri caratteri vi è parallelismo perfetto tra il *T. coccineum* e il *T. rotundum*, e che il loro ospite comune è lo *Xiphias gladius*, concludo per l'identificazione delle due specie. Naturalmente passa in sinonimia quella del Goto (1894), perchè più recente di quella del Cuvier (1817).

B) *T. ovale* Goto = *T. histiophori* Bell = *T. laeve* Verrill.

La sinonimia fra il *T. ovale* e il *T. laeve* è stata rilevata dal Saint-Remy nel già citato supplemento alla sinossi dei monogenetici, in cui finalmente si trova riportata la descrizione del *T. laeve*, non conosciuta dai precedenti autori (pag. 535), e a questo riguardo io non ho che a confermare l'osservazione. Ma nello stesso lavoro il Saint-Remy non nasconde il sospetto che sia identificabile al *T. laeve* anche il *T. histiophori* troppo insufficientemente descritto dal Bell, e non più ricordato da altri [2].

Qui devo fare anzitutto un'importante rettifica ad un punto della mia nota sopra il *T. Perugiai*. Sebbene allora non avessi ancora potuto consultare il lavoro del Verrill, io ero

---

[1] S. Goto, *loc. cit.*, tav. XXIV, fig. 8.

[2] F. J. Bell, *Description of a new species of Tristomum from Histiophorus brevirostris;* Annals and Magaz. of natural history, (6). VII, pag. 534-535. London, 1891.

giunto per altra via allo stesso risultato del Saint-Remy, intravvedendo l'identificazione del *T. histiophori* col *T. ovale* (pag. 312-313): ma per un evidentissimo *lapsus calami* ebbi a scrivere *T. foliaceum* in luogo appunto di *T. ovale* [1].

Finora però non era sicuramente stabilita questa identificazione, per l'accennata insufficienza di dati sul *T. histiophori*.

Posso risolv re ora l'interessante questione, avendo avuto direttamente, per cortesia del dott. Jeffrey Bell, due tipici esemplari del *T. histiophori*.

Mentre ringrazio vivamente l'egregio naturalista del museo brittannico per il premuroso invio, devo dichiarare ad onor del vero che i suoi esemplari corrispondono nel modo più perfetto alla figura data dal Goto per il *T. ovale* (1894), e quindi al *T. laeve* del Verrill, che ha la precedenza perchè più antico (1875). Si noti per altro che l'opera del Goto è posteriore alla nota del Bell (1891), e che il lavoro del Verrill, sebbene pubblicato sin dal 1875, non potè essere reperibile dai varii autori che si occuparono dei tristomi, fino all'epoca dell'ultimo lavoro del Saint-Remy, cioè all'anno scorso soltanto; e se il Bell non riuscì neppure a consultarlo, non gli si può dare maggior colpa che agli altri autori.

---

[1] Che si tratti veramente di un semplice *lapsus-calami* appare manifesto a chiunque legga attentamente le citate pagine del mio lavoro, giacchè si nota subito che i caratteri riportati dal Goto sono quelli del *T. ovale* e non del *T. foliaceum*. Ad ogni modo sono ben contento che mi si sia presentata l'occasione di fare questa importante rettifica.

Genova, Tip. Ciminago, 1899.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 76. **1899.**

Ernesto Setti

Contributo per una revisione dei Tristomi.

III.

Osservazioni sul *T. pelamydis* Taschbg.

Anche riguardo a questa specie non rara, l'esame recente di numerosi esemplari mi permette di far correzioni ed aggiunte notevoli a quanto già è stato scritto.

È ormai noto che la disposizione dell'eptagono della ventosa posteriore costituisce uno dei caratteri diagnostici più importanti nella sistematica dei tristomi. Ma tale importanza venne rilevata recentemente soltanto: prima per opera del Monticelli, che segnalò nel *T. molae* (1) e nel *T. interruptum* (2) forme di eptagono caratteristiche, irregolari od incomplete; poi per opera del Goto che descrisse parecchie altre specie con l'eptagono pure irregolare (*T. foliaceum*, *T. Nozawai*, *T. biparasiticum*).

Il Taschenberg (3) non dedicò al *T. pelamydis* che pochissime righe, non accennando affatto all'eptagono; e Parona e Perugia, che diedero per primi una dettagliata descrizione della specie (4), non attribuendo allora impor-

(1) F. S. Monticelli, *Elenco degli elminti studiati a Wimereux;* Bull. scient. de la France et de la Belgique, tome XXII, pag. 418, tab. XXII, fig. 14. Paris, 1890.

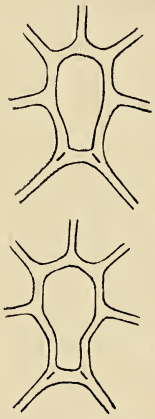
(2) Id. id., *Di alcuni organi di tatto*, ecc. *(loc. cit.)*, pag. 122, tav. VI, fig. 18.

(3) O. Taschenberg, *Helminthologisches;* Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. Bd. LI, pag. 569. Halle, 1878.

(4) C. Parona ed A. Perugia, *Di alcuni trematodi ectoparassiti di pesci adriatici;* Annali del Museo civico di Storia nat., 2.ª serie, vol. IX, pag. 16-18, tav. I, fig. 1-3. Genova, 1890.

tanza ai caratteri dell' eptagono, li lasciarono indefiniti, tanto nel testo che nella relativa figura. Però, stando esclusivamente a quest'ultima, si direbbe piuttosto che l'eptagono sia completo, ed è forse per questo che il Monticelli, nel già menzionato prospetto dei tristomi, collocò appunto il *T. pelamydis* tra le specie con eptagono completo. E il Saint-Remy non parla affatto di questo carattere.

Le mie osservazioni mi permettono di fare in proposito un' opportuna rettifica. L' eptagono del *T. pelamydis* si presenta come nelle figure che qui unisco, e che corrispondono più o meno a quelle indicate dal Monticelli come eptagoni incompleti. Veramente, osservando le figure, non appare troppo esatta l'espressione adottata di chiamare tali poligoni « eptagoni incompleti ». La fig. C, che corrisponde perfettamente a quelle indicate per il *T. molae*, il *T. interruptum* e simili, e che io ho trovato frequentissima anche nel *T. pelamydis*, si direbbe piuttosto un ennagono irregolare; e la fig. B, che ho pur trovato in molti esemplari di questa specie, è semplicemente un eptagono irregolare ma non incompleto. Considerando che la differenza tra le due forme dipende esclusivamente da una maggiore o minore ripiegatura dei lati posteriori, e che io ho spesso osservato delle forme intermedie, tanto nel *T. pelamydis* quanto nel *T. molae*, mi pare ovvio concludere che sia più propria la denominazione di « eptagoni irregolari ».



Ciò premesso, porrò appunto il *T. pelamydis* tra le specie ad eptagono irregolare, perchè i due lati posteriori dell' eptagono stesso sono sempre più lunghi degli altri, e ripiegati più o meno.

Su ciascuno dei due angoli posteriori di detto eptagono si trova, come in altre specie, un uncino chitinoso di forma alquanto variabile secondo gli esemplari, ma tipicamente riducibile alla figura che rappresento in D, e che non fu data ancora da precedenti autori. Aggiungerò che tale uncino è piccolissimo in confronto a quelli delle altre specie, non raggiungendo che la lunghezza massima di mm. 0,045.

Un altro carattere di qualche importanza non rilevato dai precedenti autori che si occuparono della specie, è quello che io ho potuto osservare sul margine del corpo, di cui rappresento un tratto, molto ingrandito, nella figura a lato. Come vi vede, tale margine non è perfettamente liscio od intiero, ma presenta, a brevi ed irregolari intervalli, delle minutissime papille a guisa di dentelli più o meno sporgenti, che però non sono visibili se non ad ingrandimento piuttosto forte.

A. x 100

Per le osservazioni ora esposte, e per altre diminore importanza, che ho pur fatto nella revisione della specie, risulta notevolmente modificata la diagnosi della stessa; credo quindi opportuno di presentarla qui come riepilogo, con le aggiunte e le modificazioni introdotte.

T. pelamydis Taschenberg (1878) (1). Corpo molto sottile, allungato, crescente gradatamente in lunghezza dall' avanti all' indietro, lungo in media mm. 4-5, largo mm. 2,5 al massimo; troncato anteriormente, ove il margine non presenta sporgenze laterali; ventose anteriori relativamente piccole; ventosa posteriore mediocre, generalmente ellittica, cioè con diametro longitudinale poco maggiore del trasversale, contornata da una membrana radialmente striata; eptagono della ventosa irregolare, cioè coi due lati posteriori più lunghi e ripiegati più o meno; all' estremità di ciascuno di questi un piccolissimo uncino; il margine del corpo, rientrante posteriormente in corrispondenza della ventosa, presenta in tutta la lunghezza, a brevi e irregolari intervalli, minutissime papille periferiche. Faringe divisa da una strozzatura trasversale in due parti, una anteriore allargata, e una posteriore ristretta; sbocchi sessuali marginali; testicoli sferici, raccolti nella zona centrale limitata dalle braccia dell' intestino; vitellogeni addensati nelle zone marginali, ma sparsi anche nella centrale; uovo generalmente unico per individuo, fatto a piramide triangolare, con un'appendice stiliforme per ogni angolo. *Habitat.* Sulle branchie di *Pelamys sarda.*

---

(1) Non avendo avuto a disposizione esemplari freschi, non posso dir nulla relativamente al colore del corpo; e non ne dissero neppure i citati autori che si occuparono della specie. Però il prof. Parona mi accerta di averli trovati vivi di color biancastro.

Esaminai esemplari di Trieste (giugno 1888) e di Genova (giugno 1890).

IV.

Sulla distribuzione geografica dei tristomi.

Le sinonimie precedentemente stabilite mettono in evidenza nuovi dati interessanti sulla distribuzione geografica dei tristomi.

Il *T. coccineum*, conosciuto soltanto per il Mediterraneo prima del 1894, deve ora ritenersi come distribuito anche nei mari del Giappone, dacchè il Goto lo descrisse nella citata opera, sotto il nome di *T. rotundum*, specificando la località (Misaki. Agosto 1891).

Il *T. laeve*, il *T. histiophori* e il *T. ovale*, ora dimostrati sinonimi, sono stati indicati rispettivamente sulle coste degli Stati Uniti (dal Verrill [1] e dal Linton [2]), dell'Indostan (dal Bell, *loc. cit.*) e del Giappone (dal Goto, *loc. cit.*).

Ma, anche indipendentemente dalle accennate sinonimie, le caratteristiche della distribuzione geografica dei tristomi possono rilevarsi da varie indicazioni che credo opportuno ricordare. Il *T. papillosum*, comune nel Mediterraneo, venne recentemente indicato dal Linton (*loc. cit.*) tra la fauna degli Stati Uniti (Marthas Vineyard, Massachusetts. Luglio 1887), sebbene, per evidentissimo errore di determinazione, sia stato descritto sotto il nome di *T. coccineum* [3]. Così

---

(1) A. E. Verrill, *Brief contributions to Zoology from the Museum of Yale College*, n. 33; American Journal of Science and Arts. X. New-Haven, 1875. — Id. Id., *Results of the explor. made by the steamer « Albatross »* ecc.; Annual report of the commission of fish and fisheries for 1883; pl. XLIII, fig. 194. Washington, 1885.

(2) E. Linton, *Notes on trematode parasites of fishes*; Proceed. of the U. S. National Museum, vol. XX, p. 509, tav. XL, fig. 7 e 8. Washington, 1898.

NB. L'indicazione del Linton non è però molto attendibile, e fu data infatti con dubbio dallo stesso autore, non avendo egli potuto rilevare che pochissimi caratteri negli esemplari che ebbe a disposizione.

(3) Che l'A. abbia avuto sott' occhio il *T. papillosum* e non il *T. coccineum*, appare evidente, sia per la riscontrata presenza delle papille dorsali anche nel centro del corpo, sia per lo scarso numero dei corpuscoli marginali, sia, infine, per le rilevanti ondulazioni del margine.

il *T. molae*, indicato finora per il Mediterraneo e per le coste europee dell'Atlantico, viene elencato nello stesso lavoro del Linton (ma sotto il nome alquanto antiquato di *T. rudolphianum* (!)) tra i parassiti dei pesci americani, e più precisamente della località di Woods Holl, Massachusetts (Luglio 1881).

Tra queste specie ad estesissima distribuzione geografica, posso ora aggiungere il *T. Nozawai*, che, mentre venne indicato dal Goto tra gli elminti giapponesi (*loc.* Osatsube), fu pur trovato da Parona e Perugia fino dal 1890, sopra un tonno delle acque di Genova [1]. Senonchè questi autori ne ascrissero l'unico esemplare al *T. interruptum*, perchè allora non era ancora pubblicato il lavoro del Goto, e non si conosceva altra specie con uncini nella ventosa posteriore e con eptagono irregolare, all'infuori dello stesso *T. interruptum*, descritto dal Monticelli con brevissimi cenni. Ma recentemente, avendo avuto modo di esaminare io stesso l'esemplare esistente nella collezione del prof. Parona, e di confrontarlo con un tipico *T. interruptum*, inviatomi gentilmente dal Monticelli, ho potuto accertare che si tratta di due specie distinte, e che l'esemplare del prof. Parona corrisponde perfettamente al *T. Nozawai* (salvo insignificante differenza nelle dimensioni). Quanto all'esemplare del Monticelli, ne parlerò in altro lavoro particolarmente.

Ricorderò, per ultimo, che il *T. squali* venne trovato nella Nuova Zelanda, e il *T. maculatum* in California, e conchiuderò osservando che, non solo il genere *Tristonum* complessivamente, ma anche le singole specie, possono ritenersi cosmopolite.

---

(1) C. Parona ed A. Perugia, *Note sopra trematodi ectoparassiti;* Annali del Museo civico di Storia naturale, serie 2.ª, vol. XII, p. 86-87. Genova, 1892.

Genova, Tip. Ciminago, 1899.

166862.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 77. 1899.

CORRADO PARONA

Catalogo di Elminti raccolti in Vertebrati dell' Isola d' Elba dal dott. Giacomo Damiani.

Allorquando nel 1894 pubblicai il mio lavoro sull' Elmintologia italiana [1], oltre ad un Catalogo degli elminti stati riscontrati in Italia e l' indicazione corologica di essi, esponevo in capitoli speciali le prime linee per una distribuzione geografica di tali parassiti, ed accennavo alle diverse regioni italiane meglio conosciute, nonchè a quelle tuttora ignorate sotto questo aspetto; dichiarando innanzi tutto che nello studio degli elminti l' argomento più negletto era quello del rapporto che essi hanno coll' ambiente, e della loro distribuzione geografica.

Infatti indicavo non poche località italiane per le quali non fu possibile riscontrare alcuna notizia di vermi viventi nell' uomo, o negli animali abitanti in quei posti, mentre per altre regioni abbondavano scritti elmintologici, fatti sopra ricerche e studii non poco importanti.

Ricordavo a questo proposito, come a Nizza, a Torino, in Liguria, a Padova, nell'Istria, in Toscana, a Rimini, a Napoli, in Sicilia ed in Sardegna furono ricercati con profitto gli elminti, tanto da permettere ai vari cultori d'elmintologia di poter redigere elenchi abbastanza ricchi di specie per le varie regioni, ed a me di pubblicarne un catalogo generale comprendente ben 894 specie, che venne ad essere senza alcun dubbio il più completo di quanti finora si conoscevano.

Da quell' epoca ad oggi continuarono, anzi ebbero un forte risveglio, gli studi elmintologici in Italia; il materiale illustrato è veramente notevole e si andarono colmando

---

[1] C. PARONA, *L'Elmintologia italiana da' suoi primi tempi*, ecc.; Atti dell' Università di Genova, vol. XIII, Genova, tip. Sordo-Muti, 1894 (784 pag., 1 carta corolog.).

varie lacune. Tutto questo sotto il punto di vista faunistico in generale, e non soltanto per quel che riflette i parassiti dell'uomo, sui quali abbondarono più che mai scritti d'indole, ben si comprende, quasi esclusivamente medica.

Alquante regioni sono però tuttora mancanti di notizie sulle forme elmintiche che albergano negli animali ivi viventi; e quindi è sempre utile che si continuino le ricerche da parte degli studiosi e che se ne facciano conoscere i risultati.

Perciò colla presente nota procuro di contribuire io pure a tale scopo; e se ciò mi è possibile, lo debbo totalmente ad uno de' miei egregi scolari, il dott. Giacomo Damiani, il quale, non dimentico delle mie vive istanze e raccomandazioni, ebbe cura di fare una importante raccolta di elminti, ricercando in animali dell'Elba (a Portoferraio) e di comunicarmela perchè la studiassi.

Per tal modo un' altra località viene illustrata dal lato elmintologico; località la quale è sommamente importante, trattandosi di un' isola la quale, al pari di tutti i tratti di terra staccati dal continente, offre dal lato naturalistico il massimo interesse.

La raccolta elmintologica elbana è abbastanza ricca, quando si pensi alle difficoltà di ricerche in genere di vermi parassiti, ed ancor più essendo stata fatta in breve periodo di tempo, come ognuno potrà accertarsi esaminando le date di raccolta d' ogni elminto, la quale ebbi cura di registrare. Pur troppo è alquanto scarsa di esemplari, sicchè per alcune forme non fu possibile fare osservazioni più dettagliate come si meritava. Ad ogni modo ho affidamento che il dott. Damiani continuerà le proprie ricerche, estendendole ad altri ospiti; ed allora si potranno completare le notizie per alquante specie, e fors' anche trarre dati per poter stabilire dei confronti fra la fauna elmintologica della maggiore isola dell' arcipelago toscano e quella del continente italiano.

TREMATODI.

1. **Tristomum papillosum** Dies.

Xiphias gladius, sulle branchie: Portoferrajo, 20 giugno 1898, 10 esempl.

Località italiane: Napoli, *Xiphias gladius:* Zschokke Helminth. Bemerk. Mitth. Zool. Stat. 1887. — Trieste, Stossich: Brani Elmint. II. — Pisa, Sonsino, Proc. verb. Soc. tosc., nov. 1890. — Palermo (Grohmann) Diesing, Syst. helm. I, p. 430 — Monticelli, Natur. Sicil. 1893. — Genova: Parona, Perugia, Ann. Mus. civ. Vol. 1892.

Orthagoriscus mola: Napoli, Grube: Actin. Echin. u. Wurm. der Adriat. u. Mittelmeers 1840; Taschenberg, Beitr. Kenntn., Abhandl. d. Naturf. Gesellsch. XIV, 1879. — Pisa: Sonsino, Proc. verb. Soc. tosc., 10 maggio 1891.

Tetrapturus belone: Messina (Kolliker) Diesing, Syst. helm. I, p. 431.

2. **T. onchidiocotyle** Setti.

Thynnus thynnus, sulle branchie: Portoferrajo, giugno 1898, 22 esempl. ([1]).

3. **Placunella hexacantha** Par. Per.

Serranus gigas, sulle branchie: Portoferrajo, agosto 1898, 1 esempl.

Loc. ital.: Genova, Parona e Perugia: Ann. Mus. civ. Genova Vol. 27, 1889.

Nota: Ascrivo a questa specie un unico esemplare perchè corrisponde al *typus*, sebbene l'armatura caratteristica del disco non sia ben distinguibile.

4 **P. pini** v. Ben. Hes.

Trigla hirundo, branchie: Portoferrajo, 12 marzo 1899, 2 esempl.

Local. ital.: Genova, *Trigla hirundo:* Parona, Perugia, Ann. Mus. civ. Genova 1890. — Trieste, racc. A. Valle 1889 (Collez. Parona).

5. **Hexacotyle thynni** Blainv.

Thynnus thynnus, branchie; Portoferraio, Maggio e Giugno 1898, 14 esempl.

Loc. ital. Napoli, *Pelamys sarda:* Taschenberg, Zeitsch.

([1]) Mi limito alla semplice citazione, avendo incaricato il mio assistente, Dr. Ern. Setti, di fare uno studio dettagliato dell'importante e nuova specie.

f. gesammt. Nat. 1879 — Monticelli, Boll. natur. 1890. — Genova, *Thynnus thynnus;* agosto 1890; 4 luglio 1896. Parona, Perugia, Ann. Mus. Civ. 1892. (Collez. Parona) — Isola piana (Sardegna) 18 giugno 1884 (racc. prof. P. Pavesi; Collez. Parona).

6. **Octobothrium denticulatum** Olss. (= *Dactylocotyle denticulatum* Cerfont.).

Gadus minutus, branchie; Portoferraio, 12 genn. 1898.

Nota: La forma degli uncini dell' apparato genitale, la presenza di aculei sui peduncoli delle ventose caudali e la forma peculiare dell'estremità del peduncolo posteriore delle uova, permettono di assegnare a questa specie l'unico esemplare che fu raccolto.

È nuovo per l' elmintologia italiana.

7. **Holostomum variabile** Nitsch.

Asio otus, intestino: Portoferraio, 9 dic. 1897, 49 esempl. — *Circus cyaneus*, intestino; Portoferraio, 19 aprile 1890, 14 esempl.

Local. ital: Pisa, *Otus* sp., Civinini sp.?; Indice Museo Anat. ecc. 1842. — Padova, *Otus vulgaris, Haliaetus albicilla;* Molin, Nuovi Myzelm. 1859; e Prosp. helm. 1858. — Cagliari, *Buteo vulgaris* — Firenze, *Otus vulgaris;* Pavia, *Buteo vulgaris* (Collez. Parona).

8. **H. erraticum** Duj.

Querquedula circia, intestino; Portoferrajo, 4 marzo 1898, 1 esempl.

Local. ital.: Bologna, *Anas boschas;* Ercolani: Mem. Accad. sc. 1880. — Firenze (dal Museo) *Colymbus arcticus;* (Collez. Parona, e Mus. cit.) — Torino (Museo) *Limosa melanura* (Collez. Parona, e Museo cit.).

9. **Dicrocoelium macrourum** Rud.

Sturnus vulgaris, intestino: Portoferrajo, 22 febbr. 1898, 1 esempl. — *Turdus musicus*, intest.: Portoferrajo, 15 dic. 1897, 2 esempl.

Nota: Sarebbe nuovo per l' Italia.

10. **Echinostomum spinulosum** Rud.

Fulica atra, intestino: Portoferrajo, 19 dic. 1897, 4 esempl.

Local. ital.: Padova, *Larus argentatus*, *L. ridibundus*, *L. capistratus*, *Podiceps cristatus;* Molin: Prospect. helminth. 1858. — Padova, *Podiceps cristatus*, *Larus capistratus;* Stossich, Dist. d. Ucc. 1892. — Monfalcone (Istria) *Numerius tenuirostris*, Stossich, Note elmint. — Genova, *Larus fuscus* (Collez. Parona).

11. **Dicrocoelium labracis** Duj. (= *D. verrucosum* Mol.).

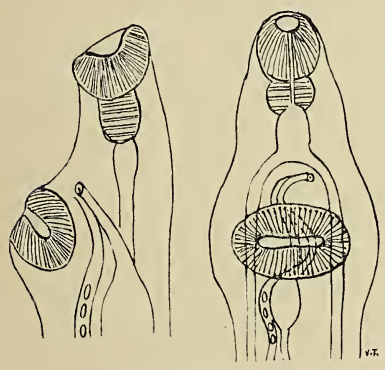
Labrax lupus, intestino: Portoferrajo, 20 genn. 1898, 1 esempl.

Local. ital. Padova, *Labrax lupus;* Molin, Nuovi Myxelm. 1859. — Trieste, *Labrax lupus;* Stossich, Prospetto fauna Adriat. 1882; Brani elmint. III, 1886. — Genova, *Labrax lupus* (Collez. Parona).

12. **Echinostomum laticolle** Rud.

Seriola Dumerili, Portoferrajo 12 febbr. 1898. *Corvina nigra*, idem., 23 genn. 1898.

Local. ital.: Rimini, Napoli; *Trachurus trachurus*, Rudolphi: Entoz. Synops. 117-421, 1819.



D. Scorpaenae

13. **Dicrocoelium scorpaenae** Rud.

Scorpaena scrofa, Portoferrajo; 3 marzo 1898, 3 esempl.

Local. ital.: Trieste, *Scorpaena scrofa*, Stossich; Brani, elmint. II, 1885 e Distomi dei pesci, ecc., 1886, p. 33.

Nota: Questa specie, dal Rudolphi soltanto indicata, fu descritta in seguito dallo Stossich La figura che ne dà (Tav. V, fig. 20 in Brani elmint. II) fa apparire troppo dilatata e di forma triangolare troppo regolare, la parte anteriore del corpo, la quale mi sembra meglio corrisponda ai disegni che credo bene qui riprodurre.

14. **Pleorchis urocotyle** n. sp.

Scorpaena scrofa. Portoferrajo, 3 marzo 1898.

Nota: Colla specie precedente si trovò un individuo di distoma che tosto si differenziava per alquanti caratteri non solo dal *D. scorpaenae*, ma anche da altri stati indicati nei triglioidi; e tanto da doverlo considerare come specie nuova, che denomino *Br. urocotyle* per il fatto notevolissimo di presentare l' acetabolo nella parte posteriore.

P. urocotyle.

Corpo piatto, allungato, poco assottigliato alle pue estremità, biancastro, macchie gialle dovute alle uova e due linee brunastre prodotte dall'intestino biforcato.

Inerme. Ventosa boccale globosa, più piccola della ventrale, (diam. mm. 0,383). Bulbo faringeo pure globoso, un quarto circa della grandezza della ventosa boccale (diam. mm. 0,178). Intestino, che diparte direttamente dal bulbo faringeo, ampio, a strozzature un poco flessuoso, e di color bruno ardesiaco per abbondante sostanza contenuta; i due rami dell' intestino si prolungano fino quasi all' estremità caudale.

La ventosa ventrale è grande quasi il doppio della boccale (mm. 0,685), cupoliforme e situata al principio dell' ultimo quarto della lunghezza totale del corpo, a millim 1 $^1/_4$ dall'apice caudale.

Due paia di testicoli avvicinate, laterali e che stanno dietro l'acetabolo ed avanti il vitellogeno, rotondeggianti, variano poco di dimensioni fra loro (diam. 0,232 a 0,191). Ovario a livello della ventosa ventrale; e vitellogeno raccolto in due corpi sferoidali (diam. 0,274), simmetrici, molto bruni, e situati all'estremità caudale subito all' indietro dei testicoli. Ovidotto flessuoso, lunghissimo, diretto all' avanti e che forma un intreccio di anse verso la metà del corpo. Apertura genitale bilabiata, situata poco all'indietro del bulbo faringeo, sotto l'arco della biforcazione dell' intestino. Uova numerosissime, perfettamente ovali e di un bel color giallo aranciato (diam longit. 0,060; d. trasv. 0,033).

Lungh. totale del corpo 5 mill.; largh. mass. $^3/_4$ mill.

15. **Bilharzia Kowalewski** Par. Ar.

Larus melanocephalus, Portoferrajo, 20 marzo 1899.

Nota: Di questa interessantissima specie il Dr. Giacomo Damiani ebbe occasione di raccogliere un esemplare maschio, che perfettamente si accorda colla descrizione che venne data da me e dal Dr. Ariola, descrivendone la sp. (Atti Soc. ligust. 1896).

B. Kowalew.

Mi riescì però di poter fare un' importante osservazione, che mi permette di correggere un carattere erroneamente indicato. L'intestino, costituito da due rami flessuosi, verso il suo termine, diviene unico col congiungersi dei due rami. Per questo riscontro la *B. Kowalewski* entra senza alcuna differenza nel genere.

Local. ital.: Albenga, *Larus melanocephalus:* Parona e Ariola, Atti Soc. ligust. di Sc. nat., Vol. VI, pag. 114-116, figura, 1896).

16. **Didymozoon sphyraenae** Tschbg.

Sphyraena vulgaris, mucosa della cavità branchiale: Portoferrajo, 28 febbr. 1899, 2 esempl.

Nota: Ritengo io pure che il *Monostomum gemellatum* Steenstr. (Vidensk. Meddelelser for Aaret 1859, p. 113) sia da identificarsi al *Didymozoon sphyraenae* Tschbg.; e quindi a questa specie è da ascriversi il *M. gemellatum* St. da me citato in: *Elminti della Liguria* (Annali Museo civ. di Genova, ser. 2, Vol. IV, 1887, p. 489, N.° 56).

Local. ital.: *Sphyraena vulgaris*, Genova, aprile 1886. Parona l. cit.

CESTODI.

17. **Ligula** sp.

Mergus serrator, intestino: Portoferrajo, 12 dic. 1897. Varii frammenti senza scolice, ed in cattivo stato.

18. **Schistocephalus dimorphus** Crepl.

Puffinus Kuhli: Portoferrajo, 28 marzo 1898, due esemplari completi e varii altri frammenti. — *Fulica atra:* Portoferrajo, 19 dic. 1897. Ascrivo a questo cestode un breve strobilio, ad anelli ben distinti, con sbocchi genitali mediani, ma senza scolice, trovati nella folaga.

Loc. ital.: Bracciano, *Gasterosteus aculeatus; Podiceps nigricollis.* — Firenze, *Colymbus septentrionalis*, Condorelli Fr., Boll. Soc. romana studi zool. 1897, p. 68. — Roma *Gasterosteus aculeatus:* Vinciguerra, Bollet. cit. 1896.

19. **Bothriocephalus crassiceps** Rud.

Merlucius vulgaris: intestino, Portoferrajo 31 gennaio 1898, 3 esempl.

Local. ital.: Pisa, *Merlucius vulgaris* Wagener: Nova acta 1854, Parona Elmint. lig. 1887. — Napoli, Rudolphi Entoz. Syn. 139, 476, 1819 — Padova, Molin, Prosp. helminth. 1858, e Prodr. f. helm. 1861, — Stossich, Prosp. faun. Adriat. 1882, Brani elmint. I, 1883 — Genova (Collez. Parona) Ariola, Atti Soc. ligust. 1896.

20. **B. belones** Dies.

Belones acus, intestino, Portoferrajo, 13 febbraio 1898, varii esemplari.

Local. ital.: Nizza. ? *Scyllium canicula* Wagener: Nova acta 1854 [*D belones?*] — Trieste, *Belone acus:* Stossich, Brani elmint. I, 1883 — Venezia: Stossich, Elm. racc. Ninni II, 1891. — Palermo, *Tylosurus imperialis:* Monticelli, Natur. Sicil. 1893. — Genova, *Belone acus* (Collez. Parona) Ariola, Atti Soc. ligust. 1896.

21. **Tetrabothrium macrocephalum** Rud.

Colymbus arcticus: Portoferrajo (data?).

Loc. ital.: Venezia, *Colymbus arcticus:* Stossich, Elm. racc. Ninni 1890 e 1891. — Roma, *Colymbus septentrionalis:* Messea, Lo Spallanzani 1890.

22. **Tetrarhynchus megalocephalus** Rud.

Zygaena malleus, intestino: Portoferrajo (Enfola) 11 nov. 1897, 1 esempl.

Loc. ital.: Napoli, *Raja clavata, Scyllium stellare:* Rudolphi: Entoz. Syn. 129 e 447, 1819. — Palermo, *Heptanchus cinereus, Scorpaena porcus:* (Grohmann) Diesing, Syst. helm. I, p. 567. — Carloforte (Sardegna), *Prionodon glaucus:* Parona, Elmint. sarda 1887. — Napoli, *Hexanchus griseus, Scyllium canicula, Galeus canis:* Zschokke,

Helminth. Bemerk. 1887. — Palermo, *Raja oxyrynchus:* Monticelli, Natur. sicil. 1893.

23. **T. gracilis** Wagen.

Orthagoriscus mola, Portoferrajo, 9 marzo 1899, 1 esemplare.

È specie nuova per l' Italia.

24. **Anthobothrium cornucopiae** v. Ben.

Galeus canis, intestino: Portoferrajo, 21 febbr. 1899.

Local. ital.: Padova, *Squatina angelus:* Molin, Prod. Faun. helm. 1861. — Napoli, *Galeus canis, Raja sp.*: Zschokke, Helm. Bemerk. 1887.

25. **Ctenotaenia pectinata** Goeze

Lepus timidus, intestino: Portoferrajo dicembre 1895, 5 esempl.

Local. ital.: Torino, *Lepus timidus*: Perroncito, I parass. ecc. 1882. — Cagliari. *Lepus cuniculus:* Parona, Elmint. sarda 1887. — (Istria), *Lepus timidus:* Stossich. Note elmintol. 1896. — Ottone (Prov. Pavia) (Collez. Parona), racc. F. Mazza, gennaio 1890.

26. **Taenia armillaris** Rud.?

Alca torda, intestino: Portoferrajo, 10 dicembre 1897.

Nota: Ascriverei a questa specie alcuni piccoli frammenti di strobilio, senza scolice, perchè le dimensioni e la forma corrisponderebbero a quelle che le si danno. Sarebbe nuova per l' Italia.

27. **T. (Hymenolepis) sulciceps** Baird?

Procellaria anglorum: Portoferrajo, 20 dicembre 1897.

Nota: È un frammento di strobilio lungo 47 mill., largo 2 mill., le di cui proglottidi sono più larghe che lunghe, e con aperture tutte da un lato. I caratteri corrisponderebbero a quelli delle *Hymenolepis;* mancando però lo scolice è impossibile precisarne la specie, e poco valore avrebbero dettagli maggiori, per quanto sia rimarchevole il fatto (ed è per questo che ne tenni nota) d'aver rinvenuto un teniade in una procellaria; genere di uccelli nel quale non ne era stato finora indicato alcuno. Sarebbe nuova per l' Italia.

28. **T.** (**Hymenolepis**) sp.?

Mergus serrator, intestino: Portoferrajo, 12 dic. 1897.

Nota: Per le dimensioni di frammenti, senza scolici, le cui proglottidi hanno aperture unilaterali, e per gli angoli posteriori acuti e salienti come denti di sega, si potrebbero ritenere spettanti alla *T. tenuirostris* Rud. appunto vivente in varie specie di *Mergus*.

29. **Drepanidotaenia microsoma** Crepl.

Querquedula crecca. intestino, Portoferrajo 18 novemb. 1897 e 26 dicembre 1897.

Nota: Sono cinque esemplari, a frammenti lunghi 35-40 mill. le cui proglottidi corrispondono perfettamente alle figure date da Pagenstecker (Z. f. w. zool. Bd. IX, taf. XXI, fig. 2 e 6).

È nuova per l'Italia

30 **Hymenolepis megalops** Nitzsch

Dafila acuta, intestino; Portoferrajo, 4 marzo 1898, 1 esempl.

Local. ital.: Padova, *Querquedula crecca:* Molin, Prodr. faun. Ven. 1861.

Nota: Molin (l. cit. p. 252) dice di aver trovato un esemplare di questo cestode nel cavo addominale, ed aggiunge qualche breve osservazione. Per altro è specie già sufficientemente descritta, e facilmente distinguibile per l'enorme scolice quadrangolare.

31. **Drepanidotaenia sinuosa** Zed.

Anas boschas, Portoferrajo, 8 gennaio 1898; varii esempl.

Local. ital.: Padova, *Anser cinereus*, Polonio; Cephalocotyl., 1860. — Spezia, Parona (racc, Pagenstecher) Elm. ligust. 1887. — Milano, Busto Arsizio; *Anas boschas*, Galli Val. Br. Moderno zoojatro 1898.

32. **D. coronula** Duj.?

Anas boschas, intestino: Portoferrajo, 8 genn. 1898, 3 esempl.

Nota: Sarebbe nuova per l'Italia. Non è possibile accertare la specie, giacchè tutti gli esemplari mancano dello scolice.

33. **D macrorhyncha** Rud.

Podiceps minor, intestino: Portoferrajo, 20 ott. 1897, 1 esempl.

Nota: Specie nuova per l' Italia.

34. **D. inflata** Rud.

Gallinula chloropus, intestino: Portoferrajo, 20 ottobre 1897, 1 esempl.

Local. ital.: Padova, *Fulica atra,* Molin, Prodr. F. helm. 1861.

35. **D. paradoxa** Rud.

Gallinago coelestis. intestino: Portoferrajo, 14 febbraio 1898, 1 esempl.

Nota: È specie nuova per l' Italia.

36. **Hymenolepis filum** Goeze

Gallinago coelestis e *G. gallinula* intestino; Portoferrajo, 23 nov. 1897, varii esemplari, alcuni con scolice.

Local. ital.: Cagliari, *Actodromas minuta; Strepsilas interpres, Gallinago major,* Parona: Elm. sarda 1887. — Sassari, *Scolopax rusticola, Gallinago coelestis,* Parona: l. cit. 1887. — Roma, *Numenius tenuirostris,* Messea: Lo Spallanzani 1887. — Venezia, *Pelidna alpina, Scolopax rusticola, Totanus calidris,* Stossich, Elm. racc. Ninni 1890; idem 1891. — Genova, *Scolopax rusticola, Gallinago major* (Collez. Parona).

37. **Davainea Marchii** Par.

Totanus fuscus, Portoferrajo, 3 nov. 1897.

Nota: Ascrivo a questa specie un frammento di tenia, che sebbene senza scolice, tuttavia non lascia dubbio nella sua determinazione. Riesaminando gli individui tipici, che mi servirono per descrivere questa specie, ho potuto stabilire che spetta al gruppo *Davainea.*

Local. ital.: Cagliari, *Totanus glareola* Parona, Elmint. sarda 1887.

38. **Drepanidotaenia constricta** Mol.

Corvus frugilegus. intestino: Portoferrajo, 15 marzo 1897, 1 esempl.

Nota: Ritengo trattarsi della *T. constricta* Molin, sia perchè presenta le aperture genitali alterne, sia per la forma degli uncini, sebbene non porta lo strozzamento disegnato nello scolice del Molin, donde il nome.

Non è *Taenia puncta* v. Linst., per quanto anche questa abbia le aperture genitali alterne, perchè essa porta uncini di due dimensioni, mentre in quella ora in esame, gli uncini sono perfettamente uguali.

Local. ital.: Padova, *Corvus cornix* Molin, Prodr. F. helm. 1861.

39. **Hymenolepis undulata** Rud.

Turdus musicus, intestino: Portoferrajo, 15 marzo 1898, 1 esempl.

Nota: Con dubbio assegno pure a questa specie alcuni frammenti in cattivo stato che furono raccolti nell'intestino dello *Sturnus vulgaris,* Portoferrajo, 16 marzo 1898.

Local. ital.; Padova, *Corvus frugilegus* Molin, Prodr. F. helm. 1861. — Terracina, *Corvus cornix* 7 dicemb. 1887 (Collez. Parona). — Vicoforte (Mondovì), *Turdus merula,* 21 settemb. 1897 (Collez. Parona).

40. **H. angulata** Rud.

Turdus musicus, intestino: Portoferrajo, 15 marzo 1898, molti esemplari.

Local. ital.: Padova, *Merula nigra* Molin, Prodr. F. helm. 1861, Cagliari; *Merula nigra,* Parona Elm sarda 1887. — Venezia, *Turdus musicus, T. torquatus,* Stossich, Elm. racc. Ninni. — Trieste, *Merula vulgaris,* Stossich, Note elmint. 1896. — Genova, *Turdus viscivorus* febbr. 1887. (Collez. Parona).

41. **Drepanidotaenia cyatiformis** Fröl.

Clivicola riparia, intestino: Portoferrajo, 31 marzo 1898, 1 esempl.

Local. ital.: Rimini, *Hirundo urbica, H. riparia:* Rudolphi, Ent. Synops e Wiegman's Arch. III. — Padova, *Hirundo urbica* Molin, Prod. F. helm 1861. — Venezia, *Cypselus apus,* Stossich, Elm. racc. Ninni 1890 e 1891. — Pavia, maggio 1880; Genova. 1880 (Collez. Parona).

42. **Taenia candelabraria** Goeze.

Asio accipitrinus, Portoferrajo, 18 apr. 1898: frammenti.

Local. ital.: Roma, *Scops giù*, Lepri: Boll. soc. rom. studi zool. 1898.

43. **Mesocestoides perlatus** Goeze.

Asio otus, intestino: Portoferrajo, 20 febbr. 1898, frammenti.

Local. ital.: Cagliari, *Circus aeruginosus* Parona, Elm. sarda 1887. — Roma, *Milvus migrans* Lepri, Boll. soc. rom. Sc. nat. 1898. — Genova, *Circaetus gallicus* 22 marzo 1892 e 2 aprile 1897 (Collez. Parona).

NEMATODI.

44. **Ascaris serpentulus** Rud.

Ardea purpurea, intestino: Portoferrajo, 19 apr. 1898.

Local. ital.: Cagliari, *Phoenicopterus roseus*, Parona Elmint. sarda 1887. — Genova, *Ardea purpurea*, Parona Elm. lig. 1887. — Venezia, *Ardea ralloides*, Stossich Boll.: soc. adriat. 1897.

45. **A. heteroura** Bellingh. (= *A. ensicaudata* Rud).

Charadrius pluvialis, intestino: Portoferrajo, 7 dicemb. 1897, 2 esempl. femm.

Local. ital.: Cagliari, *Merula nigra*, *Sturnus vulgaris* Sassari, Parona Elm. sarda 1887. — Trieste, *Turdus viscivorus*, Stossich, Brani elmint. VI. — Venezia, *Turdus musicus*, Stossich, Elm. racc. Ninni I 1890, II 1891. — Varese, *Turdus viscivorus*, *T. merula*; Mondovì (Vicoforte) Collez. Parona. — Padova, *Vanellus capella* Molin, Prodr. F. helm. 1861 (*A. semiteres* Rud:).

46. **A. fabri** Rud. (= *A. biuncinata* Mol.),

Zeus faber, appendici cieche: Portoferrajo, 17 febbraio 1898, vari esemplari incistati.

Local. ital.: Rimini, *Zeus faber*, Rudolphi Entoz. Synops. 1819. — Padova, Molin: Prodr. F. helm. 1861. — Trieste, Stossich: Brani elmint. V, 1887.

47. **A. (Agamomonema) capsularia** Dies.

Conger vulgaris, Portoferrajo, 24 dicemb. 1897. 1 esempl. e *Trigla corax* Portoferrajo, 12 marzo 1899, 2 esempl.

Local. ital.: Trieste, *Scomber scomber* Wedl: Helm. Not. 1855. — Napoli, *Galeus canis, Conger vulgaris, Arnoglossus laterna, Lepidopus caudatus, Lophius piscatorius*, Zschokke, Helm. Bemerk. 1887. — Trieste, *Merlucius vulgaris* Stossich, Brani elmint. V, 1887. — Trieste, *Zeus faber, Trachypterus iris*, Stossich, Note elmint. 1893 e 1896, — Napoli, *Lophius budegassa* Stossich. Boll. Soc. Adriat. 1897. — Gaeta, *Merlucius vulgaris* gennaio 1898. (Collez. Parona).

48. **Agamonema** sp.?

Lichia vadigo Portoferrajo, novembre 1897.

Nota: Differisce dall'*A. capsularia* Dies. e dall'*A. lichiae glaucae* Dies.

49. **Coronilla robusta** v. Ben.

Raja oculata, intestino: Portoferrajo, 20 febbraio 1899, 4 esempl.

Local. ital.: Genova, *Scyllium stellare, S. canicula; Leviraja oxyrhynchus* (Collez. Parona).

50. **Dispharagus [Filaria] anthuris** Rud.

Corvus frugilegus, Portoferrajo, 15 novembre 1897, 3 esempl. ♂.

Local. ital.: Pisa, *Garrulus glandarius* Civinini, Indice Museo. Pisa 1842. — Venezia, *Corvus cornix*. Stossich: Elmint. racc. Ninni II, 1891.

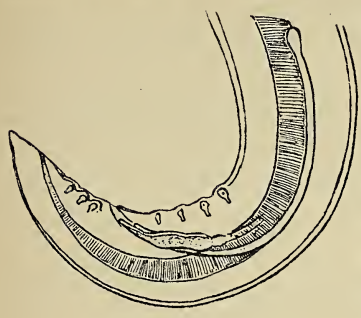
51. **Dispharagus** sp. (?)

Larus ridibundus, cuore: Portoferrajo, 19 dicemb. 1898.

Nota: Un solo esemplare di sesso maschile, lungo 10 millm. e largo circa un terzo di millim. Il corpo è cilindrico, poco assottigliato alle due estremità e colla cute finissimamente striata. Il capo troncato, con due labbra arrotondate. La coda, semplicemente ricurva, porta tre paia di grosse papille postanali e quattro paia preanali.

Per alcuni caratteri ricorderebbe il *D. nasutus* Rud. dei

polli. È certamente una forma molto interessante essendo stata raccolta nel sistema sanguigno, dove sappiamo che gli elminti sono in piccolissimo numero di specie. Di nematodi ematofili infatti il Blanchard, nel suo recente libro *(Les Vers du sang,* Bibliothèque médicale, Charchot-Debòve 1895) oltre la *Filaria tricuspis* Feds., indicata per diversi uccelli, non menziona che la *F. Mazzantii* Raill. (larve) nel piccione ed un'altra filaria, non determinata, nell' ardea.



Dispharagus sp ?

Sarà perciò molto importante fare ulteriori indagini per potersi procurare altro materiale, e completare così la descrizione di un nuovo verme vivente nel sistema circolatorio.

52. **Filaria tricuspis** Fetds?

Columba aenas, Portoferrajo, 25 febbr. 1898, 1 esempl.

Nota: Nei colombi furono finora indicate due sole filarie e cioè: *Filaria clava* Wedl e *F. Mazzantii* Raill. Ora a nessuna di queste specie si può riferire quella in discorso, perchè di molto se ne discosta, invece presenta caratteri da avvicinarla alle filarie dei passeracei, ed in special modo alla *F. tricuspis* Fetds.

L' esemplare in esame ha il corpo striato trasversalmente e per questo carattere non si può ritenerla *F. ecaudata* Orley *(F. obtusa)*, sebbene entrambe presentino l'apparecchio faringeo tridentato.

L' unico individuo, non avendo organi genitali sviluppati, mal si presta ad ulteriore studio ed a più precisa determinazione.

Local. ital.: Venezia, Padova, *Corvus cornix* Stossich, Elm. Ninni II, 1891 (*F. Ninnii* St.). — Padova, Trieste, *Corvus frugilegus, Corvus cyanomelas, Hirundo rustica, Alauda arvensis, Lullula arborea* Trieste, Stossich: Monogr. Filarie, 1897. (*F. Ninnii* St., *F. Monticelliana* St.).

ACANTOCEFALI.

53. **Echinorhynchus micracanthus** Rud.

Petronia stulta, intestino: Portoferrajo, 21 nov. 1897, 1 esempl.

Loc. ital.: Firenze, *Motacilla sp.?* Rudolphi, Entoz. Synops. 66 e 322. — Trieste, *Lullula arborea*, *Alauda arvensis* Stossich, Note elmintol. 1896, e Bollet. Soc. Adriat. 1897.

54. **E. transversus** Rud.

Merula nigra, intestino: Portoferrajo, 13 novembre 1897, 1 esempl.

Local. ital.; Padova, *Merula nigra* Molin, Prodr. faun. helm. — Cagliari, *Merula nigra* Parona: Elmint. sarda 1887. — Trieste, *Sturnus vulgaris* Stossich: Note elmint. 1896. — Roma, *Merula nigra* Condorelli Fr.: Boll. soc. rom. stud. zool. 1893. — Genova, *Sturnus vulgaris* (Collez. Parona).

55. **E. inflatus** Crepl.

Aegialitis cantiana, intestino: Portoferrajo, 18 novemb. 1898, 2 esempl. ♂, e 11 ♀.

È nuovo per l'elmintologia italiana.

56. **E. polymorphus** (= *E. longicollis* Vill.).

Fulica atra, intestino: Portoferrajo, 14 novemb. 1897, 1 esempl.

Local. ital.: Spezia?, *Anas boschas* Parona: Elm. ligust. (racc. Pagenstecher). — Venezia, *Cygnus olor* Stossich: Elm. racc. Ninni 1890; *Anas domestica*, *Mergus merganser* Stossich, N. serie elm. racc. Ninni, 1891.

57. **E. lancea** Westr.

Vanellus capella, intestino: Portoferrajo, 29 novembre 1897, 7 esempl.

Local ital.: Venezia, *Himantopus candidus* Stossich, Elm. racc. Ninni 1890, ed idem 1891. — Roma (campagna), *Endromias morinellus* Condorelli: Boll. soc. rom. stud. zool. 1897.

Genova, Tipografia Ciminago, 1899.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 78. 1899.

Fabio Frassetto

Di un osso soprannumerario (fronto parietale sinistro) e di due fontanelle (fronto parietali laterali) non ancora notati.

In un cranio di *Cynocephalus hamadryas* del Museo Zoologico dell'Università di Genova ed avuto in comunicazione dall'egregio prof. Corrado Parona, che ringrazio sentitamente, ho riscontrato un' anomalia che, a quanto mi risulta dalla bibliografia, non è stata ancora descritta. La rarità, e credo anche l' importanza del caso, mi invogliarono ed interessarono in altre ricerche; ma quantunque abbia maneggiato centinaia di crani di mammiferi, specie di uomo e di scimmie (estesi le ricerche personalmente a tutti i musei di Torino, Genova, Milano, Padova e Trieste) e squadernate numerose pubblicazioni, che avevano o potevano avere crani figurati, non mi fu dato riscontrare un caso identico. Credo perciò utile la presente pubblicazione.

Nella conformazione complessiva di questo cranio non vi è nulla di anormale, direi anzi che è piuttosto ben conformato. La sua dentatura completa dimostra che l' individuo cui apparteneva era adulto, ma non completamente; in primo luogo perchè le suture della base del cranio non sono totalmente ben saldate, secondariamente perchè il diametro minimo del frontale non è ancora abbastanza ridotto, ed in terzo luogo perchè non è ancora apparsa la cresta sagittale. È di grandezza media, basso, piatto, con un pò di sollevamento al bregma. La sagittale, e la porzione bregmatica della coronale sono talmente dentellate, che riesce faticosissimo il seguirne l' intreccio. Alla por-

zione obelica però la sagittale diventa all'improvviso quasi semplice e la coronale spiovendo sulle pareti laterali del cranio diventa anch'essa più semplice e quasi rettilinea. Le suture che concorrono a formare i due *pterion* e quelle della base sono anch'esse semplicissime. Le creste del frontale che si protendono dissimmetricamente fino alla cresta lambdoidea sono molto prominenti e a coltello nel principio, poi diventate rugose alla regione bregmatica vanno perdendo la loro rugosità verso la lambdoidea. Prevalenza leggerissima di tutta la metà sinistra del cranio. Sinostosi bilaterale delle metà posteriori delle suture temporo-parietali. Disimmetria dei due *pterion* per minor sviluppo dell'ala dello sfenoide in quello di sinistra che di conseguenza dà un impicciolimento della squama del temporale dello stesso lato. Fosse pterigoidee profonde e convergenti al davanti del *basion*. Lamine pterigoidee robuste e a contorni non dentellati. Spessore del cranio piuttosto sottile. In una sezione perpendicolare fatta al livello delle bozze parietali lo spessore è di 2 mm. La porz'one spugnosa è scarsissima, in certi punti manca affatto; vi sono larghissimi spazi diploici soltanto alla regione della cresta lambdoidea. Nell'interno abbiamo: fossetta occipitale mediana profonda, ampia e regolare; incisura signoidea destra più profonda della sinistra; apofisi clinoidee quasi completamente trasformate in anello; lamina quadrilatera dello sfenoide attraversata da un forellino nella regione centrale; sutura metopico-basilare dello Staurenghi armonica e lunga circa 5 mm. Nella faccia si nota: *nasion* prominente; fori sotto orbitali molteplici (6 a destra, 5 a sinistra); suture temporo-zigomatiche saldate. Dentatura completa. Canini inferiori cariati. Doppi fori mentonieri bilaterali. Quelli di destra sono separati da un sottile setto osseo; l'uno di essi, l'anteriore, è piccolo; l'altro, il posteriore, è circa 5 volte più grande.

Quelli di sinistra sono presso a poco uguali, di grandezza ordinaria, e separati da una sottile lamella ossea superficiale, piatta dall'avanti all'indietro, sicchè essi comunicano fra loro, e l'insieme può considerarsi come un canaletto che abbia tutto il suo terzo medio occupato da un ponticello osseo sottilissimo. La sinfisi mentoniera ha tre grandi forami: due nel terzo medio, uno nel terzo inferiore. Dei

due primi che sono allo stesso livello, uno si trova nella linea mediana delle sinfisi, l' altro si trova a destra in corrispondenza della radice del canino dello stesso lato. In questo punto vi è un po' di osteoporosi. Il terzo è a sinistra e sul prolungamento della radice del canino dello stesso lato. Tutti e tre questi fora mi comunicano all' interno per due forami che stanno sulla faccia posteriore della sinfisi e che sono più piccoli dei precedenti.

Veniamo ora alla descrizione particolareggiata dell'anomalia. Per quanto riguarda la sua posizione, rispetto alle ossa che la limitano, credo inutile ogni parola perchè il disegno della 1.ª figura in cui l'osso soprannumerario è rappresentato dalla lettera *O*, parla già abbastanza da sè. Ciò che bisogna piuttosto notare si è che all'endocranio tanto l'osso quanto la coronale hanno diversa superficie l'uno, e diverso andamento l'altra. La superfice dell'osso manifesta all' endocranio è limitata dalla linea *q B' c n;* l'andamento della coronale è espresso dalla linea punteggiata *c n c''*. Dal lato destro del cranio, quasi simmetricamente, abbiamo un ossicino (ossicino fronto-parietale destro fontanellare sinchito, rappresentato nella fig. 2 dalla lettera *O'*. All'endocranio questo ossicino non apparisce, ma ve ne sono degli altri totalmente endocranici occupanti la metà superiore della sutura temporo-sfenoidale destra. Uno di essi è sottilissimo e mobile fra gli altri.

Fig. 1

Fig. 2

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Fig. 1. Regione pterica sinistra del cranio ridotta di $^1/_4$
j jugale; *A* alisfenoide; *S* squamoso; *Fr* frontale; *P* parietale

O osso soprannumerario; *q B' c c' p* contorno esocranico di quest'osso; *q B' c n* contorno endocranico dello stesso osso; *c c' c''* andamento esocranico della coronale; *c n c''* andamento endocranico della coronale; *m n* larghezza dell'osso (mm. 9); *c' B'* altezza (mm. 30).

Fig. 2. Regione pterica destra ridotta di $^1/_4$.

j; A; S; Fr; P; lo stesso significato della fig. 1.ª; *O'* ossicino fronto-parietale fontanellare destro; *n' m'* sua larghezza (mm. 13); *c' b'* sua altezza (mm. 12); *C m' c''* andamento endocranico della coronale; *c c' c''* andamento esocranico.

Comparazioni. Come già dissi in principio, un caso simile a questo non lo riscontrai in nessuno dei numerosi crani che osservai. Solo in un cranio umano anomalo per suture soprannumerarie e numerosissimi wormiani lambdoidei e sopra-squamosi ho riscontrato un osso soprannumerario omotopo e che ne differisce soltanto per la piccolezza relativa e per aver la sua superficie rabescata di piccole suture (V. *Delle Chiaie.* Miscellanea anatomico-patologica. Tomo II, Tavola LXXXV. Napoli 1847). L'ossicino sinchito di destra ha invece i suoi omotopi in altri crani di scimmie e specialmente in crani umani e in crani di carnivori.

Interpretazione. Nella craniogenesi dei mammiferi superiori e degli uccelli (Renaut, *Traité d'histologie pratique)* in uno stadio embrionale, la volta del cranio non è altro che un semplice strato di tessuto connettivo, nei periodi successivi in questo semplice strato si differenziano varie zone, ed in una di esse, la più profonda, si forma una lamina di preossificazione destinata ad essere completamente sostituita da tessuto osseo nei successivi periodi di sviluppo. Siccome però la ossificazione non avviene contemporaneamente in tutti i punti della volta del cranio, le ossa nel formarsi, nell'irradiarsi dai vari centri di ossificazione, lasciano tra loro ampi spazi membranosi che possono essere suturali o fontanellari. Ora, come il Maggi per il primo [1] chiaramente enumerò e specificò gli spazi suturali e fontanellari lungo la linea mediana della volta del cranio (*tegmen cranii* dell'A), a me pare che altrettanto si debba tentare per la linea trasversa anteriore, ossia per la coronale.

---

[1] Maggi, *Serie di ossicini mediani del Tegmen cranii,* pag. 3. Rendiconti del R. Ist. Lomb. di sc. e lett. Serie II, Vol. XXXI, 1898.

Avremo quindi, anche lungo questa linea, spazi fontanellari e suturali. Gli *spazi membranosi fontanellari* o *fontanelle* sarebbero, secondo me, cinque; due *sfenoidali* agli estremi di questa linea trasversa, una *bregmatica* all'apice e altre due laterali disposte simmetricamente e a metà circa delle distanze che separano la fontanella bregmatica dalle due sfenoidali. A queste due nuove fontanelle proporrei il nome di *fontanelle fronto-parietali destra* e *sinistra.*

Gli *spazi membranosi suturali* sarebbero di conseguenza 4 e li chiamerei *spazi membranosi suturali coronali* specificandoli con gli aggettivi superiore ed inferiore, destro, sinistro secondo che si trovano al di sopra o al di sotto delle fontanelle proposte, al lato destro o sinistro del cranio. Concludendo, le fontanelle coronali sarebbero, procedendo da destra verso sinistra, 1.° La *sfenoidale destra,* 2.° la *fronto-parietale destra,* 3.° la *fronto-parietale mediana* o *bregmatica*, 4.° la *fronto-parietale sinistra,* 5.° la *sfenoidale sinistra.* Gli spazi suturali coronali sarebbero, procedendo egualmente da destra verso sinistra, 1.° *Spazio suturale coronale inferiore destro,* 2.° *Spazio suturale coronale superiore destro* 3.° *Spazio suturale coronale superiore sinistro.* 4.° *Spazio suturule coronale inferiore sinistro.* Premesse, per intenderci, queste considerazioni generali, vediamo d'interpretare l'anomalia. Come si spiega la presenza di quest'osso soprannumerario? Una volta ammesso che nelle fontanelle e negli spazi suturali della volta del cranio centri di ossificazione nati autonomi, si mantengono tali per tutto lo sviluppo del cranio permanendo anche nel cranio adulto mi sembra logico far rientrare il nostro caso in questo concetto generale. Diremo perciò che alcuni centri di ossificazione, nati nella fontanella *fronto-parietale sinistra* e nello spazio *suturale coronale inferiore sinistro* fusisi fra di loro e mantenutisi, nel loro insieme, autonomi per tutto lo sviluppo del cranio, ci sono apparsi come un osso soprannumerario.

Per ciò che riguarda l'ossicino sinchito di destra (*O'*) basterà soltanto notare che, invece di mantenersi autonomo, si fuse col parietale, e che avrebbe rappresentato l' osso *fronto-parietale fontanellare destro* tipico se questa fusione non fosse avvenuta.

Rimarrebbe ora da interpretare il significato morfologico e da spiegare perchè l'osso soprannumerario (*O'*) si manifesti all' endocranio solo per $^1/_3$ circa della sua superfice esocranica, ed il fronto-parietale fontanellare destro (*O'*) sia totalmente esocranico; ma essendo questi argomenti, che rientrerebbero nelle considerazioni di un mio lavoro sulla serie degli ossicini fontanellari e suturali della linea trasversa (coronale) della volta del cranio per il quale vado accumulando fatti e materiali, tralascio di parlarne in questa breve nota.

Conclusioni. Lungo la linea trasversa del cranio (coronale) centri d'ossificazione nati autonomi nelle fontanelle e negli spazi suturali indicati, mantenendosi tali per tutto lo sviluppo del cranio per disturbi di ossificazione, si manifestano nell'individuo adulto sotto forma di Wormiani od ossa soprannumerarie. Del come e del perchè di queste anomalie tratterò prossimamente in altri lavori.

Genova, Tipografia Ciminago, 1899.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 79. 1899.

Ernesto Setti

Secondo contributo per una revisione dei Tristomi e descrizione di una nuova specie [1].

Smithsonian Institution
JUL 18 1900
National Museum

I.

Tristomum interruptum Montic.

Il Monticelli descrisse provvisoriamente questa specie in una semplice nota del suo lavoro sugli organi di tatto nei tristomi [2]. Ivi non diede che pochissimi cenni, accompagnati dai disegni di qualche dettaglio del corpo (margine anteriore, eptagono della ventosa posteriore e uncino), avendo egli intenzione di ritornare in seguito sull'argomento, con uno studio speciale; ma per questo non si presentò più occasione all'autore, nè altri potè sostituirlo, cosicchè restò sempre incompleta e al tutto insufficiente la descrizione del *T. interruptum*.

Ora sono lieto di poter colmare, almeno in varii punti questa rilevante lacuna nella sistematica dei tristomi, avendo avuto in esame, per cortese invio dello stesso prof. Monticelli, un esemplare tipico della specie. L'unico preparato, conservatosi non troppo bene, m'impedisce di completare in ogni parte la descrizione, ma posso aggiungere notevoli dati ai pochi già noti. Intanto, nella fig. 1 qui unita, presento un disegno schematico complessivo del tristoma, e risultano così evidenti a prima vista i più importanti caratteri.

L'esemplare è lungo poco più di mm. 3, largo mm. 1 sotto la ventosa anteriore, e mm. 1.35 sopra la ventosa po-

---

(1) Vedi il primo contributo in questi « Atti », anno 1899, p. 71-84.

(2) F. S. Monticelli. *Di alcuni organi di tatto nei tristomidi*, Bollett. della Soc. dei natur. Serie I, vol. V, pag. 122, tav. VI, fig. 17-19. Napoli 1891.

steriore [1]; il corpo, come al solito molto sottile, può quindi dirsi allungato, stretto, allargantesi dall'avanti all'indietro in modo appena sensibile. Le ventose anteriori sono piuttosto grandi, elittiche, coi diametri maggiori (mm. 0,45) obliqui, convergenti in avanti. Il margine anteriore del corpo, compreso tra le dette ventose, presenta una concavità mediana e due prominenze laterali anche più evidenti di quelle dimostrate nel disegno del Monticelli (loc. cit. fig. 17). I margini laterali sono perfettamente interi e non presentano corpuscoli di sorta; si riuniscono con un'ampia curva all' indietro, formando il margine posteriore senza rientranza nel mezzo. La ventosa posteriore, di diametro doppio delle anteriori, è quasi circolare o pochissimo più lunga che larga, ed oltrepassa di circa metà del proprio diametro il margine posteriore del corpo; sul suo contorno presenta la solita membrana festonata, e nel centro l'eptagono irregolare che corrisponde perfettamente al disegno datone dal Monticelli, anche per gli uncini degli angoli posteriori. Uno di questi uncini è sensibilmente più lungo dell'altro e non raggiunge che mm. 0,075.

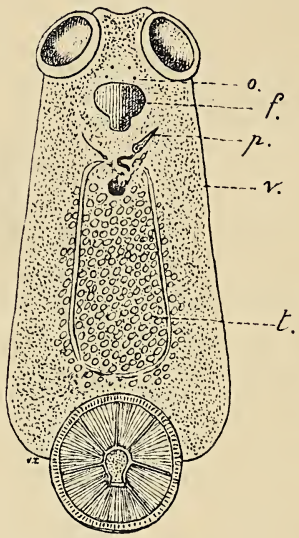


Fig. 1. $\frac{20}{1}$

Degli organi interni sono ben visibili: la faringe, i vitellogeni, la tasca del pene, i testicoli.

La faringe è poco più lunga che larga, e si presenta (come in varie altre specie) distinta in due parti: una grande anteriore, l'altra posteriore molto più piccola, quasi appendice della prima (v. fig. 1 *f*). Immediatamente sopra la faringe, e tra le ventose anteriori, sono visibili le quattro macchie oculari (*o*) disposte a trapezio come al solito.

---

[1] Poichè il Monticelli ha indicato la lunghezza di mm. 4, posso concludere che l'esemplare inviatomi è piu piccolo del normale; devono quindi ritenersi come lievemente inferiori alla media le varie misure da me riscontrate.

I vitellogeni, appariscenti come granulazioni brunastre (*v*), sono specialmente addensati verso i margini (compreso l'anteriore), ma penetrano anche nella zona centrale in mezzo ai testicoli. Questi all'incontro non si trovano che nella zona centrale (*t*). La tasca del pene (*p*) è ben visibile sotto la faringe, verso destra (per chi guarda la faccia ventrale); e il deferente si vede solo nel tratto basale.

Questo tristoma, trovato dal Monticelli sulle branchie di un *Thynnus brachypterus* nel golfo di Napoli (settembre 1890) è evidentemente molto affine al *T. foliaceum*, descritto dal Goto sopra esemplari trovati sulle branchie di un pesce (indeterminato) delle acque giapponesi [1]. E in realtà, concordano perfettamente i caratteri relativi alla forma del corpo, alle ventose, al margine laterale e posteriore, alla faringe, agli organi genitali; ma nel *T. foliaceum* le dimensioni sono alquanto maggiori (lung. mm. 6, larg. mm. 3), il margine anteriore presenta un caratteristico rialzo nel mezzo, gli uncini sono assai più grossi e di forma notevolmente diversa (confronta fig. 11, tav. XXIV del Goto, e fig. 19, tav. VI del Monticelli).

Sono differenze di secondaria importanza, riferendosi a caratteri assai variabili in una stessa specie; ma ad ogni modo, sia per queste, che per il fatto di aver potuto esaminare un solo esemplare del *T. interruptum*, e per essere tuttora ignoto l'ospite del *T. foliaceum*, non si può stabilire l'identificazione delle due specie; è però indiscutibile che hanno fra di loro una grande affinità, e questa deve ben essere rilevata in una revisione sistematica come la presente [2].

---

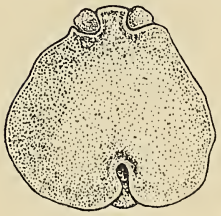
[1] S. Goto. *Studies on the ectoparasitic trematodes of Japan.* Journal of the college of Science. Vol. VIII. Part I. Tokyo 1894 (pag. 248-249, tav. 24-25).

[2] Il Monticelli, in una nota del suo recente lavoro sul genere *Acanthocotyle* (Archives de Parasitologie, Tome II, n. 1, pag. 86), m'incolpa di aver sospettato l'identità delle due specie, mentre la sua (egli dice) è « a prima giunta . . . . . del tutto distinta e differente ». Mi spiace di avergli dovuto dimostrare coi fatti che io non m'ero troppo ingannato, ma d'altra parte, attribuendomi egli l'identificazione di cose diversissime, mi fa un'accusa che io non posso accettare.

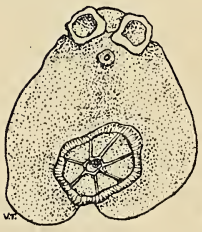
II.

Tristomum Levinseni Mont.

Anche di questa specie non si hanno che le poche notizie date dal Monticelli nel citato lavoro *(Org. di tatto,* ecc. pag. 122-123 e tav. VI, fig. 21); e anche per questa posso qui aggiungere qualche particolare, avendo avuto, per gentilezza dello stesso Monticelli, due precisi disegni d'assieme, tratti dall'unico esemplare tipo, alla camera chiara.



a.



b.

Fig. 2.

Autorizzato dall'autore, presento qui le due figure inedite (fig. 2 *a* e *b*), alquanto impicciolite [1]. Se da queste non possono rilevarsi, disgraziatamente, i caratteri organici, si può almeno completare la descrizione dei caratteri esterni, ed avere quanto basta per contraddistinguere la specie.

La forma del corpo è trapezoidale-subtriangolare come già indicò il Monticelli; e le dimensioni sono: mm. 6,5 in lunghezza e mm. 5 in larghezza massima. Il margine anteriore del corpo [2] è sensibilmente convesso, senza prominenze laterali, e il margine posteriore presenta una rientranza stretta e profonda. Le ventose anteriori, situate in due corrispondenti insenature marginali, sono relativamente grandi, tanto che sulla faccia ventrale i loro

---

[1] I rapporti lineari sono ridotti a metà di quelli apparenti nei disegni del Monticelli, pei quali è indicato l'ingrandimento di sei volte, cosicchè complessivamente risulterebbero ingranditi tre volte soltanto in confronto al naturale. In realtà queste misure non corrispondono alle rispettive cifre, che ho trovato in una noticina manoscritta unita ai disegni comunicatimi (stando alle cifre, le dimensioni del verme sarebbero assai minori di quelli risultanti dalle figure). Forse l'ingrandimento dei disegni è stato riferito approssimativamente all'animale vivo, mentre le misure sono state prese sull'esemplare alcoolico molto contratto.

[2] L'unica figura data dal Monticelli rappresenta appunto il margine anteriore.

lembi vengono quasi a contatto. La ventosa posteriore è pur grande (due quinti della lunghezza del corpo), circolare, con eptagono regolare, privo di uncini.

Sulla linea longitudinale mediana della faccia ventrale, appena al disotto delle ventose anteriori, si nota una prominente papilla con una minuta apertura nel mezzo; per la sua posizione non può essere che la faringe con l'apertura boccale (gli sbocchi sessuali nei tristomi sono collocati più o meno lateralmente). Può essere questa una notevole caratteristica della specie, poichè io non ho mai riscontrata nei tristomi una simile prominenza esteriore in corrispondenza della faringe, nè so che altri ne abbia parlato.

Degli organi interni non posso dir nulla, e nemmeno dei corpuscoli marginali, che somministrerebbero caratteri diagnostici importanti.

L'unico esemplare della specie venne osservato dal Monticelli nelle collezioni del Museo zoologico di Copenaghen; era stato raccolto sulle branchie di un tonno non determinato (il rispettivo cartellino portava le indicazioni seguenti: *Bonit. Gjallehuler-Warming* 1866).

Dal complesso dei caratteri noti si può dire che effettivamente si tratta di una specie ben distinta dalle altre [1]; ma i precisi rapporti con le congeneri non possono essere stabiliti per insufficienza di dati.

III.

Tristomum onchidiocotyle. n. sp.

Gli esemplari di questo nuovo tristoma sono stati raccolti dal dottore G. Damiani a Portoferraio, nella cavità branchiale di un tonno (Giugno 1898), e vennero inviati al prof. C. Parona, che me li comunicò per istudio, limitandosi egli a farne semplice cenno nel suo catalogo di elminti elbani, di recente pubblicazione [2].

---

[1] La contemporanea assenza dei corpuscoli marginali, e degli uncini della ventosa posteriore sarebbe carattere sufficiente a far distinguere il *T. Levinseni* da tutti i congeneri. Però, essendosi osservato finora un solo esemplare, il fatto non può essere accertato come caratteristico della specie.

[2] C. Parona. *Catalogo di elminti raccolti in vertebrati dell'Isola d'Elba.*

Sono una dozzina d'esemplari in tutto [1]; la loro forma è regolarmente ovale (alquanto più larghi nella parte posteriore), e le loro dimensioni variano tra mm. 10 e 11 in lunghezza, e tra mm. 7 e 8 in larghezza. Per il complesso dei caratteri esterni, e anche per la intima disposizione degli organi potrebbero sicuramente assegnarsi al *T. Nozawai*, se una evidentissima caratteristica della ventosa posteriore non li facesse distinguere a prima vista.

Tutta quanta la superficie ventrale di detta ventosa, compresi i raggi dell'eptagono, è irta di piccole papille coniche, regolarmente disposte in file avvicinate tra loro (fig. 3), determinanti un aspetto molto singolare, unico esempio fra i tristomi.

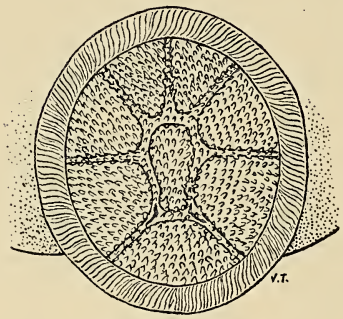


Fig. 3. $\frac{10}{1}$

È naturalmente questo interessante carattere che mi ha suggerito il nome sistematico della specie [2], ma non manca qualche altra particolarità distintiva. Gli uncini ai raggi posteriori dell'eptagono sono allungati e sottili come quelli del *T. Nozawai* (mm. 0,20 all'incirca), ma sono fortemente ripiegati nel mezzo. Così pure la disposizione dei vitellogeni differisce da quella indicata dal Goto per il *T. Nozawai* [3]; poichè non si presentano uniformemente distribuiti anche in tutta la zona centrale, ma in questa mandano soltanto delle ramificazioni per cui quelli di destra si congiungono con quelli di sinistra. Ripeto che tutti gli altri caratteri corrispondono a quelli del *T. Nozawai*, cosicchè posso limitarmi a riassumerli brevemente, risparmiando il disegno complessivo del verme.

Il margine anteriore del corpo è rettilineo, il laterale è

Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Università di Genova; anno 1899, n. 77, pag. 3.

(1) È certo per errore di stampa che nel citato elenco il numero indicato è 22.

(2) ὀγκίδιον = tubercolo, papilla.

(3) S. Goto. *loc. cit.* tav. XXV, fig. 1.

intiero e privo di corpuscoli, il posteriore rientrante con un'ampia insenatura ma non molto profonda. Le ventose anteriori sono piuttosto piccole, la posteriore mediocre, appena più lunga che larga, sporgente di poco oltre il margine del corpo, contornata dalla solita membrana frangiata, molto ampia: essa presenta l'eptagono irregolare a raggi molto sporgenti. I testicoli occupano tutta la zona centrale, ma sono anche inoltrati per un certo tratto nelle zone laterali.

Malgrado la concordanza di questi caratteri nelle due specie, ai quali si può aggiungere l'affinità dei rispettivi ospiti (quello del *T. Nozawai* è il *Thynnus sibi)*, non si può assolutamente pensare ad identificarle, essendo molto caratteristica per gli esemplari di Portoferraio la presenza delle papille sopra indicate, che, se si fossero anche trovate nel *T. Nozawai*, non sarebbero certamente sfuggite all'acuta osservazione di Seitaro Goto.

IV.

Prospetto sistematico dei Tristomi.

Dopo le molteplici modificazioni ed aggiunte introdotte in questi ultimi anni nella sistematica dei tristomi, specialmente con la citata opera del Goto e coi varii miei contributi, si è resa più che mai evidente l'opportunità di un sintetico riordinamento del genere. Ognuno comprende che i primi quadri sinottici presentati dal Monticelli e dal Saint-Remy nel 1891-92, sono ormai così insufficienti, che chi avesse a determinare dei tristomi non potrebbe più trovarvi un aiuto efficace, e dovrebbe ricorrere alle fonti bibliografiche originali, sparse in diversi periodici. Eliminare questo inconveniente è lo scopo principale che qui mi prefiggo.

Genere Tristomum Cuv.

I) *Specie con corpuscoli marginali:*

A) Con una sola serie di corpuscoli:
- *a*) Con margine festonato: . . . . . *T. sinuatum* Goto
- *b*) con margine intero:
  - α) lieve insenatura nel margine poster., con ventosa più lunga che larga: . . . *T. biparasiticum* Goto
  - β) profonda insenatura, e ventosa più larga che lunga: . . . . . *T. Perugiai* Setti

B) Con parecchie serie di corpuscoli:
- *a*) Con eptagono irregolare e senza uncini nella ventosa poster.. . . . . *T. molae* Blanch.
- *b*) Con eptagono regolare e con 2 uncini nella ventosa poster.:
  - α) corpuscoli piccolissimi, in 5-6 almeno nelle file molto stipate:. . . . . *T. coccineum* Cuv
  - β) corpuscoli relativamente grossi, in 2-3 soltanto nelle file distanziate: . . . *T. papillosum* Dies.

II) *Specie senza corpuscoli marginali:*

A) Senza uncini nella ventosa posteriore [1] . . *T. Levinseni* Montic.

B) Con due uncini nella ventosa posteriore:
- *a*) con ventosa posteriore irta di papille: . *T. onchidiocotyle* Setti
- *b*) con ventosa posteriore senza papille:
  - α) margine posteriore con insenatura appena accennata:
    - *x*) margine anteriore concavo nel mezzo: *T. interruptum* Montic.
    - *y*) margine anteriore con isporgenza nel mezzo: . . . . . *T. foliaceum* Goto
  - β) margine posteriore con rientranza assai pronunziata:
    - *x*) margini lievemente dentellati; sbocchi sessuali marginali: . . . . . *T. pelamydis* Taschb.
    - *y*) margini lisci; sbocchi sessuali non marginali:
      - *) corpo elittico; ventosa poster. lunga circa $^1/_2$ del corpo: . *T. laeve* Verrill
      - **) corpo post.te allargato; ventosa lunga circa $^1/_4$ del corpo: . *T. Nozawai* Goto

C) Con parecchi uncini nella ventosa poster. . . *T. uncinatum* Montic.

---

[1] Vedi nota a pag. 121.

Specie insufficientemente conosciute (1).

T. maculatum Rud.: Corpo posteriormente allargato; lungo mm. 22,5, largo 18; ventosa post. circa $^1/_5$ della lunghezza del corpo; margine anteriore frangiato (?).

T. squali Blanch.: Corpo quasi circolare, con prominenza anteriore; lungo circa mm. 25; ventosa poster. grandissima (circa $^2/_5$ della lung. del corpo).

T. cornutum Verrill: Corpo quasi circolare; lungo mm. 10; ventosa post. piccola (meno di $^1/_4$ della lunghezza del corpo).

Prima di chiudere questo nuovo contributo sullo studio dei tristomi, sento il dovere di porgere un vivo ringraziamento ai chiarissimi professori F. S. Monticelli e C. Parona, che misero cortesemente a mia disposizione il materiale di studio.

Dal Museo zoologico della R. Università di Genova, Aprile, 1899.

(1) Colloco in un gruppo a parte le specie insufficientemente conosciute, giacchè, per poterle comprendere nel prospetto comune bisognerebbe rendere questo troppo artificioso e confuso.

Genova, Tipografia Ciminago, 1899.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 80. 1899.

Smithsonian Institution
JUL 18 190
National Museum

SIGISMONDO ORLANDI

Sulla parentela delle Maldanidi colle Arenicolidi.

Il Mesnil nel suo lavoro *Formes intermédiaires entre les Maldaniens et les Arénicoliens* (1) pubblicato nel 1897, veniva alla conclusione che era difficile stabilire una linea di divisione fra le Maldanidi e le Arenicolidi, avendo i generi Branchiomaldane e Climenide caratteri comuni alle due famiglie e quindi proponeva, o che si formassero tre famiglie distinte, *Maldanidi*, *Climenidi* ed *Arenicolidi*, od una sola delle *Arenicolo-Maldanidi* che le comprendesse tutte.

In seguito trattando delle Maldanidi (2) anch' io credetti dover lasciare, per allora, in sospeso la quistione proposta dal Mesnil, notando: « Senza discutere per ora quale delle due divisioni indicate sia da preferirsi, credo che, se *non è possibile riunire* i generi Climenide e Branchiomaldane alle Arenicolidi (alle quali si avvicinano assai, oltre che per i caratteri esterni, anche per la *conformazione dell'apparato digerente e circolatorio)* sarà sempre preferibile la separazione di questi anellidi in tre famiglie, alla loro fusione in una sola. Mantengo adunque provvisoriamente la classificazione del Saint-Joseph (3), osservando che ad essa si dovrà aggiungere il gen. Micromaldane, qualora si accetti la prima divisione proposta dal Mesnil ».

Ora la quistione sembrerebbe risolta per merito del Mesnil (4) e del Fauvel (5), i quali pubblicarono quasi contem-

(1) Bull. Scient. de la France et de la Belgique. Paris, t. XXX, 4e Sér., vol. 9.

(2) *Maldanidi del Golfo di Napoli con osservaz. sopra alcuni punti della loro anat. ed istol.* in Atti Soc. Lig. Sc. nat. e geog. vol. IX, 1898, p. 260.

(3) *Les Annélides polychètes des côtes de Dinard.* Ann. des Sc. nat. 7e Sér., t. XVII, p. 130.

(4) *Les genres Clymenides et Branchiomaldane et les stades post-larvaires des Arénicoles.* Zool. Anzeiger Bd. XXI, n 575, 12 Dec. 1898.

(5) *Les stades post-larvaires des Arénicoles.* Paris, 1898.

poraneamente i risultati delle loro osservazioni, dalle quali viene dimostrato che le forme Climenide e Branchiomaldane non sono che stadii post-larvali delle Arenicole. (Solo il *Cl. incertus* Mes. si arresta allo stadio di Branchiomaldane: (*Br. Vincentii* Lnghs.). Ma il Mesnil conclude: « En definitive, je ne puis que conclure, comme il y a un an, à la crèation d'une famille des Arenicolo-Maldaniens avec deux tribus, celle des Maldaniens et celle des Arenicoliens ».

E questo appunto è quanto a me non sembra necessario e neppure opportuno. Convengo pienamente col sopracitato autore nell'ammettere una stretta parentela fra le Maldanidi e le Arenicolidi, essendo ora dimostrato che queste passano per stadii ontogenetici che si avvicinano assai ai primi, rispetto alla loro morfologia esterna, ma se, collo stabilire che le forme Climenide e Branchiomaldane sono stadii post-larvali delle Arenicole, si è dimostrato lo stretto rapporto filogenetico di questi anellidi, si è anche tolto l'unico ostacolo che poteva rendere meno precisa la linea di separazione delle due famiglie.

Potremo infatti distinguerle così:

Maldanidi: corpo costituito da segmenti lunghi e poco numerosi, non mai provvisti di branchie.

Arenicolidi: corpo costituito da segmenti brevi e numerosi, in parte provvisti di branchie.

Aggiungendo a queste le differenze anatomiche, specialmente del tubo digerente semplice nelle Maldanidi, fornito di due diverticoli all'esofago nelle Arenicolidi, e del sistema circolatorio quasi uniforme nelle diverse regioni del corpo nei primi, più complicato e fornito di cuore nei secondi, avremo una distinzione in due famiglie che avrà, se non altro, il vantaggio di essere abbastanza naturale e non aumenteremo le difficoltà, certamente non trascurabili, che si incontrano, di sovente, nella determinazione di molti anellidi.

Concludo adunque col proporre che si mantenga la classificazione data dal Saint-Joseph [1] alla quale va aggiunto il gen. *Micromaldane* Mes.

---

[1] l. c.

Fam. MALDANIDAE.

I. Testa in forma di piastra più o meno piana, piu o meno inclinata, circondata da una lamina incisa o no. Ai segmenti uncinigeri una linea trasversale di uncini ventrali con piccoli peli sotto-rostrali.

A. Segmento anale terminato ad imbuto circondato da cirri in più o meno grande numero e generalmente tutto intorno, con ano centrale.

a. Setole ventrali aciculari che sostituiscono gli uncini ad un certo numero di segmenti setigeri anteriori.

a[1] Ciechi vascolari esterni in linee longitudinali parallele in parecchi degli ultimi segmenti del corpo **Johnstonia** Qtrfgs.

a[2] Nessun cieco vascolare esterno **Clymene** Sav. (incl. *Praxilla* Mgr. *Neco* Kbg.).

b. Uncini ventrali a tutti i segmenti setigeri **Axiothea** Mgr. (incl. *Clymenella* Verr.).

c. Nessuna setola aciculare ventrale nè uncini al primo (o primi?) segmento setigero **Maldanella** M. Intsh.

B. Segmento anale terminato in piastra senza cirri con ano dorsale posto sotto la piastra.

Nessuna setola aciculare ventrale nè uncini al primo (o primi?) segmento setigero. **Maldane** Gr. Mgr. emend.

C. Segmento anale bianellato, aperto lateralmente, senza piastra nè imbuto, con ano dorsale. Uncini a tutti i segmenti setigeri. **Chrysothemis** Kbg. incl. *Sabaco* Kbg.).

II. Testa senza piastra nè lamina.

A. Uncini ventrali, senza peli sotto-rostrali, disposti sopra due ordini trasversali paralleli in un certo numero di segmenti.

Segmento anale senza piastra nè imbuto con ano dorsale. Nessuna setola aciculare ventrale nè uncini ad un certo numero di segmenti anteriori. **Rhodine** Mlgr. Ehl. emend.

B. Un solo ordine di uncini ventrali con peli sotto-rostrali ai segmenti uncinigeri.

1. Setole aciculari ventrali ad un certo numero di segmenti anteriori.

a. Segmento anale terminato ad imbuto circondato di cirri con ano centrale. **Nicomache** Mgr. (*Leiocephalus* Qtrfgs.).

b. Segmento anale patelliforme, senza cirri, con ano conico centrale **Leiochone** Gr.

c. Segmento anale munito d'una piastra fogliacea concava, senza cirri, alla superficie della quale s'apre l'ano. **Petaloproctus** Qtrfgs. (incl. *Nicomachella* Lev.).

2. Uncini ventrali a tutti i segmenti setigeri. Segmento anale patelliforme circondato da imbuto, con ano centrale. **Micromaldane** Msnl.

Genova, Tip. Ciminago, 1899.

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 81. **1899.**

Dott. Vincenzo Ariola

Di alcuni Trematodi di pesci marini.

I.

Microcotyle lichiae n. sp.

(Tav. I, fig. 1-5).

Nella estesa famiglia degli *Scomberidi* (tranne per lo *Stromateus*) (*) non furono mai finora indicati ectotrematodi del gruppo dei *Microcotilidi*.

L'esemplare che io ebbi in esame fu riscontrato sulle branchie di un *Lichia amia*, catturato nelle acque di Genova. Ha corpo appiattito, allungato, costituito da una metà anteriore più stretta e a margini quasi paralleli, e da una posteriore più larga, il disco, che è ovale nella parte terminale.

La porzione cefalica è allargata in corrispondenza delle ventose, e presenta, sulla linea mediana, una piccola prominenza tondeggiante, terminale, a guisa di grossa papilla in rapporto coll'apertura orale. Ai lati di essa i margini scendono arrotondati, e, giunti a livello della faringe, subiscono un lieve incurvamento rientrante; la larghezza del corpo in questo punto è di mm. 0,5.

Le due ventose boccali, collocate obbliquamente dal margine esterno verso la faringe, hanno forma ellissoidale, a labbra grandi ed apertura interna allungata; non presentano nè setto mediano trasversale nè papille, e misurano μ 220 nel diametro longitudinale e μ 64 nel trasversale.

Il disco, o porzione caudale, come in tutti gli altri Microcotili, offre una serie di ventose per ogni lato, in numero di 31 da un margine e 21 dall'altro; sono tanto avvicinate da sovrapporsi quasi una all' altra.

(*) Seitaro Goto descrisse il *M. reticulata* nello *Stromateus argenteus* del mare del Giappone.

La costituzione loro non differisce da quella delle specie affini; esse presentano cioè il tramezzo interno che le divide in due logge e che conferisce loro l'aspetto di una ventosa doppia; hanno contorno sottile ed area interna assai ampia. Non conservano grandezza costante, ma come in generale nei congeneri, le loro dimensioni vanno diminuendo verso la parte terminale; così che mentre le maggiori misurano più di 300 μ di diametro, una delle ultime non raggiunge i 100 μ.

Tra le due ventose boccali, è collocata la faringe, leggermente allungata nel senso longitudinale, che misura nei due diametri μ 70 e 51 rispettivamente. Ad essa segue l'esofago a lume stretto, assai breve, perchè quasi subito cominciano le ramificazioni laterali dell'intestino, visibile nell'animale vivo per un colorito giallo-scuro. Esso presto si biforca e dà luogo a due tronchi, i quali incurvandosi, si dirigono in basso e corrono quasi parallelamente fin presso l'apice del disco, dove però si avvicinano alquanto. Anche questi due tronchi presentano ramificazioni a fondo cieco le quali si fanno sempre più fitte dall'avanti all'indietro.

L'apparecchio della riproduzione presenta orifici distinti per i due organi maschile e femminile; il canale deferente termina nella caratteristica armatura genitale, che è posta immediatamente al disotto della biforcazione dell'intestino. Nella stessa sbocca pure il dotto uterino, come si può constatare da alcuni filamenti appendicolari delle uova che da quel punto vengono allo esterno.

La disposizione e la forma degli uncini, di cui è provvista l'armatura genitale, differiscono da ciò che si osserva nelle specie congeneri. Essi sono difatti numerosissimi e ordinati in cinque anelli concentrici, i quali presentano, dall'interno all'esterno, progressivamente, un numero sempre crescente di uncini; le dimensioni di essi non sono costanti; quelli della 1.ª e 5.ª serie sono pressochè uguali tra loro e piccoli, gli altri sono circa il doppio dei primi. Tutti questi aculei chitinosi sono decisamente uncinati, come non si osserva in nessuna delle altre forme affini, offrendo così un carattere differenziale specificamente assai importante.

I testicoli sono disposti in due serie semplici, parallele, ai $^2/_3$ del corpo; sono rotondi od ovali e presentano un dia-

metro di μ 50-83. Ciascun d'essi è provveduto di un canalicolo, per mezzo del quale manda il proprio prodotto nel comune canale deferente.

Più in basso, a circa $^1/_3$ di mm. dall'antro cloacale, sulla stessa linea mediana, si osserva l'altra apertura genitale, la vagina, allungata trasversalmente, priva di uncini, ma fornita di strie irradianti tutto all'intorno.

L'ovario è unico ed è collocato nella parte mediana, immediatamente al disotto dell'apertura vaginale; è allungato, e anteriormente dà luogo ad un dotto ovarico che va a finire con l'apertura uterina, inferiormente al deferente. Le uova, in numero di una ventina, hanno forma distintamente ovalare, con diametro longitudinale di μ 133, e trasversale massimo di 101; presentano un filamento a ciascun dei poli, dei quali l'anteriore è lunghissimo, mentre è corto e troncato il posteriore. Qualcuno di questi filamenti fuoresce dall'utero e si vede all'esterno; gli altri formano un gomitolo all'interno, nel condotto uterino, poco al disopra della vagina.

Le ghiandole del vitello formano due lunghe masse, assai brune, marginali, assottigliate alle estremità, che si estendono per tutto il tratto dall'ovario al disco; sono in generale rotonde, ma assumono spesso forme anche differenti.

Lunghezza totale del verme mm. 8; larghezza massima al disco mm. 1,17.

Habit. Sulle branchie di *Lichia amia*: un solo esemplare. Genova, 1.° luglio 1896. Collez. elmintolog. prof. C. Parona.

Prima di stabilire per questo trematode una specie nuova ho naturalmente istituito dei confronti, sia sopra il materiale di cui è ricchissima la collezione Parona, sia sopra descrizioni e figure; ed ho potuto accertarmi che esso non si può riferire ad alcuno dei microcotili finora conosciuti.

I criteri da me seguiti per determinare la specie, sono quelli adottati da Parona e Perugia [1] e fondati sopra i caratteri offerti dal numero, dalla forma e disposizione degli uncini intorno all'antro cloacale, nonchè (principal-

---

[1] Parona e Perugia. *Contribuzione per una monografia del gen. Microcotyle.* Annali del Museo Civico, Ser. 2.ª, vol. X, Genova, 1890.

mente per le nuove specie di recente descritte dal Seitaro Goto ([1]) sopra altri somatici. Un rapido sguardo comparativo varrà a dimostrare la verità della cosa. Infatti, il *Microcotyle labracis* V. Ben. ed Hesse (*), il *M. mugilis* Vogt, il *M sebastis* Goto, il *M. caudata* Goto, il *M. elegans* Goto, il *M. fusiformis* Goto e il *M. sciaenae* Goto, presentano tutte, per tacere di altri caratteri del corpo non meno importanti, le ventose orali tramezzate da un setto, per il qual carattere restano nettamente separate dalla nuova specie.

Si discosta dal *M. trachini* Par. e Per. e dal *M. alcedinis* Par. e Per. perchè queste due forme sono interamente sfornite di uncini all' antro genitale. Non può identificarsi col *M. truncata* Goto per le dimensioni minori del corpo che questo presenta (mm. 3,3) e per le ventose caudali in numero assai ridotto, cioè 10 per ogni lato. Pure per le dimensioni del corpo differisce dal *M. chiri* Goto, non superando questo i mm. 4,2; dal *M. erythrini* V. Ben. ed Hesse (lungh. mm. 4,5, largh. mm. 0,5), per gli uncini dell'antro genitale diversamente disposti e per il disco asimmetrico; dal *M. donavani* v. Ben. ed Hesse, per le dimensioni del corpo (mm. 4) e per gli uncini dell' armatura cloacale, che sono piccoli, triangolari e disposti a semicerchio.

Così non può essere identificata col *M. mormyri* Lorenz per il carattere della corona di uncini incompleta, per le dimensioni del corpo (larg. mm. 0,5), per il numero maggiore di ventose al disco (65-100); col *M. sargi* Par. e Per. pure per la corona incompleta di uncini, per il numero delle uova, che in questo non è mai superiore a due.

E distinta resta pure dal *M. canthari* V. Ben. ed Hesse per la disposizione affatto differente degli uncini all'armatura genitale, per il disco allungato e filiforme, per il numero delle

---

([1]) Seitaro Goto R. *Studies on the Ectoparasitic Trematodes of Japan.* Journal Coll. of Scienc. Imper. Univers. vol. VIII, part I. Japan, 1894.

(*) Per la completa bibliografia di tutte le specie citate, vedi: Parona e Perugia, loc. cit.; G. Saint-Remy, *Synopsis des Trématodes monogenèses:* Revue Biologiq. du Nord de la France. Tom IV, 1891-92. p. 52-58, e pag. 78; Saint-Remy, *Complément du Synopsis des Trem. monog.* Arch. de Parasitologie, vol. I, n. 4. 1898, p. 558-562.

ventose caudali (90-100): dal *M. chrysophrii* V. Ben. ed Hesse similmente per gli uncini, formanti una corona, e di due sorta, regolarmente alterni, per il disco, bilobato nella 1.ª metà e sottile nella 2.ª; dal *M. salpae* Par. e Per. per la corona incompleta di uncini all'armatura cloacale, per la minore larghezza del corpo (0,75 mm.).

Similmente non può identificarsi col *M. acanthurum* Par. e Per. per la peculiare disposizione degli uncini all'armatura cloacale, per le uova, non mai più di tre, per la linguetta, armata da due uncini, la quale si protende dall'ultimo paio delle ventose caudali, per il numero di queste assai grande (60 per lato); dal *M. Pancerii* Sons. per gli uncini disposti in modo caratteristico e assai differente da quelli della nuova specie, per le uova opercolate e con due filamenti ai poli molto lunghi, per le ventose caudali in numero di 100 paia.

E finalmente differisce dal *M. reticulata* Goto (alla quale specie, sia per l'ospite molto affine, sia per l'aspetto generale del corpo, sembra a prima vista possa essere avvicinata) per le ventose anteriori, che in essa si presentano perfettamente circolari e la faringe assai più grossa, per i vitellogeni che formano uno strato continuo dall'esofago fino alla parte posteriore del corpo, per gli uncini della cloaca genitale perfettamente conici e diritti, ecc.

Come chiaramente apparisce dalla breve rassegna fatta, la specie sopra descritta presenta tali caratteri specifici particolari che la rendono ben distinta, e perciò la indico col nome di

Microcotyle lichiae n. sp.

« Corpo allungato, appiattito. Ventose anteriori non tramezzate. Cloaca genitale, al disotto della biforcazione intestinale, armata di uncini incurvati alla estremità libera, disposti in cinque serie circolari, concentriche. Apertura vaginale posta inferiormente all'armatura cloacale. Testicoli in due serie semplici, parallele, nel terzo posteriore del corpo. Intestino con fondi ciechi laterali dal principio alla fine. Disco allungato, ovale, con 31 ventose da un lato e 21 dall'altro. Lungh. 8 mm.

Habit. Sulle branchie di *Lichia amia*. Genova, 1 Luglio 1896. »

II.

Distomum continuum n. sp.

/V (Tav. I, fig. 6).

Un interessante trematode venne riscontrato nel *Carcharias Rondeletii*, e sebbene il suo stato di conservazione non mi abbia permesso di farne uno studio completo, per ciò che si riferisce agli organi interni, tuttavia, e per i suoi caratteri e per l'ospite sul quale viveva, merita che ne venga dato un cenno.

Il corpo è appiattito, assai allungato, arrotondato alle due estremità e fittamente ricoperto di aculei nella prima metà, i quali diventano poi più radi, e nell'ultimo tratto scompaiono del tutto. Essi sono perfettamente diritti, conici e rivolti all'indietro; non tutti però presentano le stesse dimensioni; i più grandi si trovano tra il capo e la ventosa posteriore ed hanno una lunghezza di μ 67; gli altri non superano i 40 μ. All'estremità anteriore si trova la ventosa orale, quasi ellissoidale, che misura nel diametro longitudinale μ 180 e nel trasversale 160. A circa 2 mm. da essa è posta quella posteriore, più ampia e perfettamente circolare, costituita come di norma, da strie raggianti dal centro alla periferia; il suo diametro è di μ 200.

L'apparecchio riproduttore sbocca all'esterno per mezzo di un'apertura circolare, collocata immediatamente al disopra della ventosa posteriore. In continuazione con questo seno genitale si trova la vescicola seminale, che dirigendosi all'indietro aumenta gradatamente di volume e termina a modo di sacco; per la sua forma sinuosa, si avvicina ad un *S* italica, che col suo primo seno abbraccia a semicerchio la seconda ventosa. La lunghezza della vescicola è di mm. 1,17, e la larghezza, nel massimo diametro è di μ 200.

Al fondo di essa mette capo il deferente, che vi porta i suoi prodotti, e il cui percorso è assai lungo a causa della considerevole distanza dei testicoli dalla vescicola; questi infatti sono posti uno avanti l'altro, con poco intervallo tra di loro, nella parte posteriore del corpo; sono collocati da una parte e dall'altra della linea mediana, il testicolo su-

periore a sinistra, l'inferiore a destra. Hanno colorito giallicciо-chiaro e forma ellissoidale, col polo anteriore, dal quale si origina il canale deferente, un pò ristretto; la loro misura, nei due diametri, è rispettivamente di μ 500 e 266.

Il germigeno trovasi sulla linea mediana, al principio dell'ultimo terzo del corpo; è di colore più chiaro che i testicoli, di forma ovale, con diametro longitudinale di μ 367, e trasversale di μ 200. Da esso si stacca l'ovidotto, che si ripiega in basso, con percorso leggermente sinuoso, e giunge fino all'estremità trasversale; quivi forma alcune anse e risale fino allo sbocco genitale nel quale finisce.

I vitellogeni sono alquanto numerosi; cominciano a livello del primo testicolo e si portano superiormente per una estensione di mm. 1,8 circa; non sono uniformemente sparsi, ma la maggiore intensità si nota nella parte inferiore. Variano nella grandezza e nella forma, essendo alcuni rotondi, altri ovali ed altri irregolarmente poligonali; non minore variabilità si riscontra nelle dimensioni, perchè, mentre taluni sono piccolissimi, altri raggiungono 150 μ di diametro. Le uova nell'ovidotto sono numerosissime ed a guscio spesso; hanno forma assai allungata relativamente, con un diametro longitudinale di μ 330 e uno trasversale di 150 solamente.

Lunghezza totale mm. 10, larghezza mass. mm. 0,5.

Habit. Sulle branchie di *Carcharias Rondeletii*, Genova, 22 marzo 1883; un esemplare. Collez. elmint. Parona.

Non fu difficile stabilire che l'esemplare descritto non era da riferire ad alcuno dei distomi parassiti dei grandi Squali, presentando esso caratteri specifici proprii e tali che da tutti quelli lo differenziavano. La maggior parte di quei distomi infatti, *D. megastomum* Rud. (= *D. soccus* Mol.), *D. veliporum* Crepl. (= *D. microcephalum* Baird, *D. insigne* Dies. e *D. scymni* Risso) (*), *D. (Polyorchis) Ragazzii* Setti [1], sono ben differenti dalla nostra specie, oltre che per altri caratteri perchè hanno il corpo privo

(*) Per la bibliografia, v. Stossich M. I *Distomi dei pesci marini e d'acqua dolce* in: *Programma del Ginnasio Comunale di Trieste dell'anno 1886:* Id. Appendice, 1887-88.

[1] Setti E., *Nuovi elminti dell'Eritrea.* Boll. Musei Zool. Anat. comp. della R. Università di Genova. N.° 57. 1897.

di uncini. Al contrario, il *D. Betencourti* Montic. [1] (= *D. luteum* v. Ben., è completamente spinoso.

Si hanno ancora il *D. rigens* v. Ben. [2] ed il *D. Richiardii* (Lopez) [3] Montic. [4] ma la conformazione del loro corpo (a foglia) è tale che non ammette neppure un confronto.

Sebbene la trasparenza assai grande del preparato, dovuta forse alla sua lunga conservazione (1883), abbia reso impossibile lo studio della disposizione dell' intestino, tuttavia, per quello che sopra ho riferito riguardo agli altri caratteri del corpo, la specie è da considerarsi quale nuova, e spettante al genere *Distomum* Retz., ond'io la denomino *D. continuum*.

III.

Agamodistomum Chimaerae.

(Tav. I, fig. 7).

Nel peritoneo di una *Chimaera monstrosa* esistevano varie piccole protuberanze, ben visibili, per la salienza che facevano sulla superficie regolare, e per il colorito più chiaro di quello della parete circostante. Studiandole ora ho visto che esse non sono date da vere cisti, ma da ipertrofia della mucosa. La superficie esterna presentasi solcata in ogni senso da profonde rughe, e nell' interno contiene un piccolo trematode, il quale non è rivestito da alcuna vescicola, ma vi si trova nudo, immerso in una sostanza gialliccia, derivante da degenerazione grassa.

---

(1) Monticelli Fr. Sav. *Studii sui Trematodi endoparassiti.* Zoolog. Jahrbücher. Suppl. III. Jena 1893.

(2) Beneden Ed. van.. *Les poissons des côtes de Belgique, leurs parasites et leurs commensaux;* Mém. de l' Acad. roy. de Belgique. Tom. XXXVIII. Bruxelles 1871.

(3) Lopez C., *Di un distoma probabilmente nuovo.* Proc. verb. Soc. Toscana Sc. Nat., Adun. 1 luglio 1888.

(4) Monticelli F. S., *Di un distoma dell' Acanthias vulgaris.* Nota preliminare: Bollett. soc. natural. in Napoli. An. III, p. 132-134. 1889.

Questo trematode, che tosto si appalesa per un distoma, presenta il corpo tozzo e quasi cilindrico. Un pò assottigliato nella porzione anteriore, s' ingrossa bruscamente e raggiunge il massimo spessore a livello della ventosa posteriore, per diminuire poi gradatamente sino alla fine.

La ventosa anteriore è apicale, ossia con l' apertura rivolta in alto; è profonda e circolare, con un diametro di circa $^1/_2$ millimetro. Più in basso, dopo il 1.° terzo del corpo, trovasi la ventosa posteriore, perfettamente circolare anche essa; le sue dimensioni però sono maggiori, avendo un diametro di poco meno che un millimetro.

L'orificio boccale, che è posto al fondo della prima ventosa, s' apre direttamente sulla faringe, la quale è grossa, ellissoidale, misurando μ 267 e 230 rispettivamente nei due diametri longitudinale e trasversale. L' esofago manca affatto e l'intestino si biforca immediatamente al di sotto della faringe; i due rami, che si mantengono semplici e corrono paralleli fino alla parte terminale del corpo, si ripiegano su sè stessi dando luogo ad inflessioni, ben visibili, specialmente nel tratto che sta dopo la 2.ª ventosa.

Molto distintamente si vede all' apice caudale il poro escretore.

Nessun accenno dell'apparecchio di riproduzione.

Lunghezza mm. 3,5-7.

Habit. Chimaera monstrosa, incistato nel peritoneo. Genova 1895. Collez. elmintol. Parona.

Una sola volta, nella Chimera, fu dal Wagener riscontrato a Nizza un parassita del gen. *Distomum*, il *D. insigne* Dies. (= *D. veliporum* Crepl.); sebbene forma giovanile, il distoma descritto non presenta i caratteri che lo avvicinino al *D. veliporum* Crepl., come ad es. la presenza del velo all' acetabulo.

Certamente è un fatto degno di nota la comparsa di cisti nella Chimera, prodotte da trematodi, perchè finora, per quello che a me risulta, non ve ne furono mai riscontrate, sebbene il pesce sia stato abbastanza studiato dal punto di vista elmintologico. Ciò m'induce a credere che questo trematode non abbia come suo abituale ospite intermediario la Chimera, ma che vi si trova nella condizione di *planosita*, o forma aberrante. È difficile quindi, per non dire impos-

sibile, il voler tentare di riferirlo a qualcuno dei trematodi sessuati dei pesci marini, o anche solo a quelli parassiti degli Squali.

Genova, marzo 1899.

Dal Museo Zoologico della R. Università.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

Fig. 1. *Microcotyle lichiae* n. sp., ingrandito 16 volte. *va* ventosa anteriore; *f* faringe; *oe* esofago; *ac* armatura cloacale; *i* intestino; *vd* ventose del disco.

» 2. Id. Porzione anteriore del corpo; *ac.* armat. cloac.; *v.* vagina; *ov.* ovario; *gv.* vitellogeni; *te.* testicoli.

» 3. Id. Armatura cloacale, ingrand.

» 4. Id. Uncino dell'armat. cloacale, molto ingrandito.

» 5. Id. Uovo, molto ingrandito.

» 6. *Distomum continuum* n. sp., ingrand. 13 volte; *va.* ventosa anteriore; *vp.* ventosa posteriore; *ag.* sbocco genitale; *vs.* vescicola seminale; *te.* testicoli; *ov.* ovario.

» 7. *Agamodistomum chimaerae*, molto ingrand.; *va.* ventosa anter.; *vp.* ventosa poster.; *o.* bocca; *f.* faringe; *i.* intestino; *pe.* poro escretore.

Genova, Tipografia Ciminago, 1899.

Fig. 3

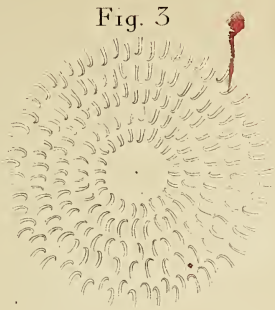


Fig 4

Fig. 1

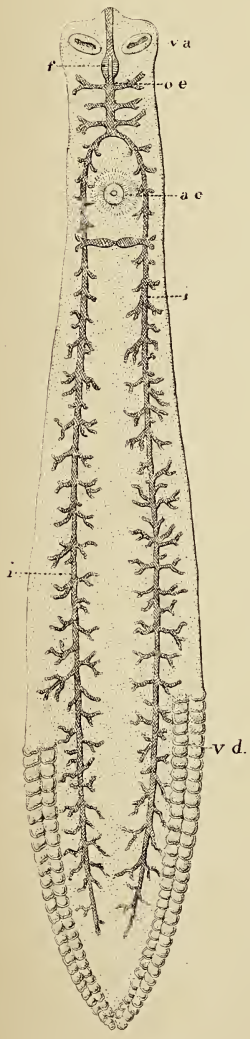


Fig 2

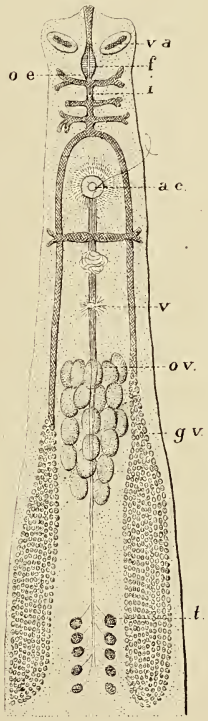


Fig. 6

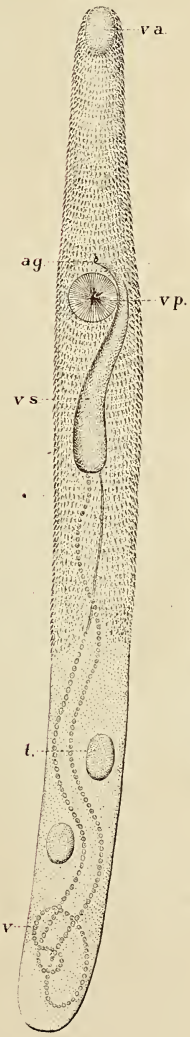


Fig. 5

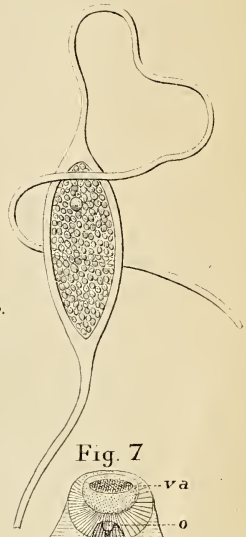
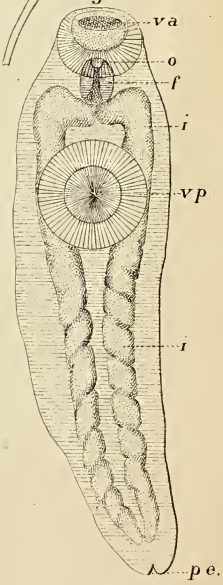


Fig. 7



BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 82. **1899.**

MARIA SACCHI

Smithsonian Inst. JUL 18 1900 National Mus.

Altri casi d'anomalie nei pleuronettidi.

SUNTO [1].

Nel N.° 67 di questo *Bollettino* descrissi un caso abbastanza raro di arresto di sviluppo in un *Rhombus maximus* [2]. Ora potei osservare due altri casi non meno interessanti di anomalie in pleuronettidi, che passo brevemente a descrivere.

È noto che l'adagiamento sul fianco, o *pleurostasi,* dalla forma larvale simmetrica, si fa normalmente ora sul lato destro, ora sul sinistro, a seconda dei generi. La *Solea,* la *Synaptura*, ecc., sono destrorsi, cioè si adagiano sul lato sinistro (albino e cieco), volgendo in alto il destro (pigmentato e oculato); al contrario sono sinistrorsi il *Rhombus,* il *Rhomboidichthys*, il *Phrynorhombus*, la *Plagusia*, il *Citharus*, ecc.

Tuttavia alcune specie, come il *Pleuronectes flesus* L. (*P. italicus* Günth., *Platessa passer* Cuv.) hanno una certa indifferenza nel volgersi a destra o a sinistra, e relativamente nella migrazione dell'occhio sull'uno o sull'altro lato. Normalmente questa specie è destrorsa, ma a Vimereux

---

[1] Questa nota è il riassunto di un lavoro: *Su d'un caso d' inversione nella pleurostasi di una Solea vulgaris*, pubblicata nella Rivista di Scienze biologiche, diretta da P. Celesia, fascicolo di Luglio, 1899.

[2] MARIA SACCHI, *Su di un caso di arresto dell' emigrazione oculare con pigmentazione del lato cieco, in un Rhombus maximus* (con tavola). Atti Soc. lig. Sc. nat., vol. IX, 1898, e Bollettino dei Musei ecc. n. 67, 1898.

il Giard [1] trovò perfino il 35 per cento di casi d'inversione completa.

La *Solea* invece è uno dei generi più costanti, e che più raramente offre casi d'inversione. Ora a me fu presentato un esemplare di *Solea vulgaris* sinistrorso, ossia perfettamente invertito, della lunghezza di cm $22\,^1/_2$ e di proporzioni normali nelle varie parti. Presentava la macchia nera caratteristica all'estremità posteriore e superiore della pinna pettorale; il lato sinistro oculato, cinereo chiaro e quindi molto meno pigmentato delle solite sogliole; il lato destro, cieco, non pigmentato. Poste di fronte, muso a muso, la mia sogliola anomala ed una normale di egual lunghezza, risultava, salvo il colore, una perfetta simmetria fra il lato sinistro di quella e destro di questa, e il destro della prima e il sinistro della seconda. Per verificare se la inversione fosse solo parziale, ossia degli occhi e dello scheletro soltanto, o se affettava anche il sistema digerente, praticai un'incisione dietro le avanzatissime pinne ventrali. In tutte le sogliole l'apparecchio digerente, che non può stare tutto contenuto nella piccola cavità del corpo, manda un'ansa in una sacculazione laterale che si forma tra la pelle del lato destro e le spine dello scheletro poste sulla linea mediana, laddove la milza protrude in una sacculazione analoga del lato opposto; gli organi genitali vi restano simmetrici e penetrano pure nelle due sacculazioni, uno a destra coll'ansa intestinale, l'altro a sinistra con la milza. In relazione all'ectopia degli occhi, ecc.. anche l'ansa intestinale del mio esemplare occupava la sacculazione del lato oculato e la milza quella del lato cieco, talchè l'esemplare è completamente sinistrorso.

Un'altra anomalia, cioè l'albinismo quasi totale, mi fu dato vedere pur nella *Solea vulgaris*, in un bellissimo esemplare, normale per la posizione degli organi, ossia destrorso, che si trova nel Museo Zoologico dell'Università di Genova, della cui comunicazione rendo grazie al Diret-

---

[1] A. Giard, *Note sur la persistence partielle de la symétrie bilatérale chez un turbot (Rhombus maximus), et sur l'hérédité des caractères acquis chez les pleuronectes.* C. R. de la Société de Biologie, Paris, 16 gennaio, 1892.

tore, prof. C. Parona. Questa sogliola è affatto priva di pigmento in tutto il corpo, fuorchè sulla testa, al lato destro perfettamente scura; caso importante, perchè dimostrerebbe che la formazione del pigmento nei pleuronettidi non è sempre e in tutto dovuta, come alcuno vuole, all'azione della luce, potendo esso mancare anche nella pagina superiore.

Gabinetto d' Anat. comp. dell' Università di Genova. Ottobre, 1899.

Genova, Tipografia Ciminago, Vico Mele, 7. 1899.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 83. 1899.

G. Cattaneo

Smithsonian Institution
JUL 18 1900
National Museum

Note anatomiche sull' « Ateles paniscus ».

SUNTO.

Un interesse morfologico affatto speciale offrono l'atrofia del pollice e l'ipertrofia della clitoride negli *Ateles;* e, avendo potuto elucidare qualche punto dell'anatomia di questi organi in una giovane femmina della specie *paniscus,* darò un breve cenno delle mie osservazioni [1], tanto più che da molto tempo questo argomento non fu trattato in modo speciale.

Le mani di queste scimmie sono apparentemente tetradattile, perchè non si vede all'esterno alcuna traccia di pollice (fig. 2). Tastando però al margine interno e palmare della mano si sente, come una lieve protuberanza, il rudimento del pollice. Esso consiste quasi esclusivamente dell'osso metacarpico, assai ridotto, essendo di un terzo meno grosso di quanto dovrebbe essere normalmente. È lungo appena un centimetro, cilindrico, e non divaricato dagli altri, nè libero, come di solito avviene, ma addossato per tutta la sua lunghezza al 2.° metacarpico, e quindi immobile. Inoltre non è disposto lateramente ad esso sullo stesso piano della serie, ma è rivolto verso il lato palmare della mano. Le falangi del pollice non sono rappresentate che da un ossicino appena percettibile, di due soli millimetri di lunghezza, che corrisponde verosimilmente alla prima di

[1] Queste note sono il riassunto di una memoria pubblicata sulla *Rivista di scienze biologiche,* fasc. agosto-settembre 1899, p. 570-585, col titolo: « Di un organo rudimentale e di un altro ipertrofico in un primate », a cui rimando il lettore per le questioni generali e le citazioni bibliografiche. Ringrazio vivamente il direttore di detta *Rivista,* dott. Paolo Celesia, che donò le copie della tavola al *Bollettino.*

esse (fig. 3). Si tratta dunque di un organo estremamente rudimentale, e che non appare all' esterno, essendo ricoperto dalla cute.

Sull' esistenza del primo metacarpico in tutte le specie del genere *Ateles* v'è completo accordo; solo il Fugger [1] non lo trovò in uno scheletro di *Ateles arachnoides* del Museo anatomico di Berlino, ma soggiunge: « concludi licet in specimine *A. arachnoidis* ossis metacarpi pollicis rudimentum quidem adfuisse, sed incauta præparatione perditum esse ». Invece il minuscolo ossicino, rappresentante la prima falange, da alcuni è stato trovato e da altri no, e ciò non solo in ispecie diverse, ma anche in individui delle stesse specie. Il Daubenton, nella descrizione anatomica del *Coaita (A. paniscus)* che fa parte della storia naturale del Buffon, dice di aver rinvenuto quest' ossicino, della lunghezza di una linea. Il Meckel lo trovò nell' *A. belzebuth.* Invece l'Owen scrive: « In the spider-monkeys *(Ateles)* the pollex is reduced to a rudiment of its metacarpus », e in una figura schematica dello scheletro di questa mano non segna il rudimento falangeo. Egli non accenna però alla specie cui il pezzo si riferisce. Ancora il Fugger asserisce di non aver trovato l'ossicino nell'*A. paniscus* e *belzebuth* « pollicis os metacarpi quidem adest, sed phalanx deficit ». E poco sotto: « In alia incerta Atelis specie.... os metacarpi pollicis omnino evolutum est, sed vera phalanx deficit ». Ma aggiunge questa importante osservazione, che distrugge la precedente: « Attamen in fine ossis metacarpi appendiculum osseum minimum et scrupoloso examine demum inveniendum conspicitur, quod quidem non antrorsum, sed introrsum versus os metacarpi indicis spectat ».

D' altra parte il Buffon descrisse sotto il nome di *Chamek* una scimmia simile al *Coaita,* che però aveva « un piccolo pollice senza unghia, il quale non era lungo che due linee », divaricato dalle altre dita e visibile all' esterno, come una verruca. Questo fatto colpì tanto il Geoffroy Saint-Hilaire, che volle farne più minuta osservazione sovra un altro esemplare di *Chamek;* la presenza del piccolo pollice

---

[1] A. G. F. Fugger, *De singulari clitoridis in simiis generis Atelis magnitudine et conformatione.* Berolini, 1835, pag. 23.

lo indusse a fondare per esso una nuova specie, l'*A. pentadactylus*. Più tardi lo Spix diede ancor maggiore importanza a questo carattere, separando il *pentadactylus* dagli *Ateles*, e istituendo per esso il genere *Brachyteles*. (Per le sinonimie, vedi il lavoro esteso).

Il Fugger vide pure un esemplare di *A. pentadactylus* in cui « pollicis non solum os metacarpi, sed etiam phalanx una adsunt ».

Siamo dunque davanti a una questione interessante. L'Owen in una specie indeterminata di *Ateles*, il Fugger nel *paniscus* e nel *belzebuth* non rinvennero l'ossicino falangeo; l'osservarono invece lo stesso Fugger in una specie indeterminata, il Meckel nel *belzebuth*, e il Daubenton nel *paniscus*, come io posso ora confermare. Buffon poi, Geoffroy e Fugger lo trovarono costantemente, e più sviluppato, in alcuni esemplari, ascritti perciò alla specie pentadattila.

Anzitutto le constatazioni fatte dal Daubenton, dal Meckel e da me stesso non lasciano luogo a discussione, perchè istituite su materiale fresco; la presenza quindi del rudimento falangeo nell'*A. paniscus* e *belzebuth* si può ritenere assodata. Quanto agli esemplari di queste due specie osservati dal Fugger, e a quello di specie indeterminata descritto dall'Owen, è da discutersi se essi mancassero realmente di questo rudimento, o non piuttosto se esso fosse andato perduto nella preparazione, come l'intero osso metacarpico dell'*arachnoides* citato pure dal Fugger. Trattandosi di un così piccolo rudimento, non sarebbe assurdo il credere a variazione di qualche individuo in cui la falange sia completamente scomparsa. Ma il fatto che Fugger e Owen non eseguirono la dissezione sul fresco, e si valsero di preparati di Museo, lascia troppo facilmente supporre che in quegli esemplari il piccolo rudimento si sia davvero perduto. Sarebbe però utile che chi potesse in seguito disporre di una spoglia in carne di *Ateles* rivolgesse la sua attenzione su questo punto, per vedere se realmente esistono individui in cui l'atrofia è andata tant'oltre, da fare scomparire completamente il rudimento della falange. Non parlo poi dell'importanza che avrebbe a tal riguardo l'esame di un feto o di un neonato.

Quanto alla *specie* pentadattila, parecchi individui furono osservati dal cosidetto *Chamek,* o *Atele* col piccolo pollice visibile; ma la rarità di questa forma, la coincidenza degli altri suoi caratteri con quelli del *Coaita,* la esiguità della differenza anche nel pollice per rispetto ai tetradattili (perchè infine si tratta di *due millimetri* in più di lunghezza nella falange, mentre l'osso metacarpico è uguale), e finalmente la comunanza delle località di origine, Perù, Brasile, Guiana, fanno pensare che si tratti di variazioni individuali, o al più di una semplice varietà o razza dell'*A. paniscus.*

L' altro organo notevole degli *Ateles* di sesso femminile è la clitoride ipertrofica. La cosa era già stata notata nel *Coaita* dal Daubenton, che ne diede alcuni cenni descrittivi superficiali e una figura indecifrabile. Anche il Geoffroy notò: « Un trait de conformation bien remarquable, et dont il m'avoit été impossible de me rendre compte dans nos atèles vivans, est la grandeur de leur clitoris. Ce n'est qu'après la mort de l'un d'eux que nous avons été pleinement assurés qu'ils étaient du sexe féminin; car beaucoup de personnes les prenoient pour des mâles, tant leur clitoris avoit plutôt l'air d'une verge ».

Uno studio speciale sulla clitoride degli ateli fu fatto nel 1835 da F. Fugger [1], in una dissertazione di laurea, ove si descrivono le disposizioni anatomiche relative a questo organo in tre specie di *Ateles, pentadactylus, belzebuth* e *arachnoides,* su preparazioni del museo di Berlino. La descrizione, per quanto breve, è fatta con diligenza, ma le interpretazioni delle varie parti non si potrebbero oggi confermare, come avea già cominciato a notare il Bischoff [2].

Nell'*Ateles paniscus* da me osservato la clitoride, allo stato vivente e nella posizione eretta dell' animale, appariva come un flacido membro pendente dalla regione pubica, più sviluppato di quanto non sia solitamente il pene nelle scimmie platirrine (fig. 1 e 4). Essa era coperta da una pelle delicata, solcata da numerose e profonde pieghe, per gran parte longitudinali e misurava una lunghezza di 5 centimetri e un diametro di circa uno. Il colore della cute

---

[1] Fugger, Op. cit., pag. 18-22.

[2] Th. v. Bischoff, in Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. München, 1880.

era grigio-carnicino nella parte anteriore-superiore, nel resto carnicino chiaro.

Geoffroy Saint Hilaire e Cuvier hanno negato un glande a quest'organo, il Fugger invece lo ammette per tutte le tre specie. Un vero glande nel senso maschile non si notava nell'esemplare da me osservato, ma non mancava una sua forma rudimentale, perchè l'organo terminava con due lobuli pari, corrispondenti alle due metà di un glande, non intimamente unite tra loro.

Il Fugger parla anche di un prepuzio; « tunica mucosa in duplicaturam assurgit, quarum utraque versus lobuli apicem præputium clitoridis efficit », ma io non vidi nulla di ciò nel *paniscus* vivente; v'erano bensì intorno ai lobuli delle rugosità della pelle, come nelle altre regioni, non già una piega assomigliabile a un prepuzio. Parla anche il Fugger di peli ricoprenti l'organo; nel *paniscus* la cute della clitoride era glabra; solo alla radice, ove la pelle si continua coi comuni integumenti, si estendono anche su di essa parecchi dei lunghi peli neri che ricoprono tutto il corpo. La parte posteriore della clitoride è caratterizzata da un solco abbastanza distinto, che si estende fino alla apertura vaginale (fig. 4). Non essendo negli *Ateles* la clitoride trapassata dall'uretra, come in alcuni proscimii, questa doccia posteriore corrisponde normalmente a una disposizione anormale del maschio, cioè alla ipospadia, o fessura uretrale.

Secondo il Fugger, la solcatura della clitoride si prolunga fino allo « *introitus vaginæ*, limitato dalle *labia maiora* ». Qui si contengono due errori di interpretazione. Il solco della clitoride finisce non già all'*introitus vaginæ*, ma alla *rima pudendi*, e questa nell'*Ateles* non è già formata, come nella maggior parte dei casi, dalle grandi labbra, ma dalle ninfe. Le grandi labbra, e nel maschio lo scroto, derivano embrionalmente, com'è noto, dal cercine genitale, semplice differenziamento dai comuni integumenti, ma la clitoride e le ninfe, e corrispondentemente il pene, provengono invece dal tubercolo genitale con le connesse pieghe limitanti il vestibolo. Ora le due labbra costituenti la *rima pudendi* dell'*Ateles* sono una continuazione della clitoride, coperte da una cute delicata e priva di peli; son

dunque *minora* e non *maiora*. Le grandi labbra sono rudimentali; consistono secondo me in due pieghe cutanee poco profonde e coperte di peli, che incorniciano la radice della clitoride, rimanendo molto discoste fra di loro.

La *rima pudendi* formata dalle ninfe si continua posteriormente con una linea rafe fino all'ano; anteriormente essa è aperta, e si perde nel solco longitudinale della clitoride. Questa ha due muscoli ischio-cavernosi molto sviluppati, che si inseriscono alle ossa ischiatiche.

Dilatando la vulva, si vedono nell'*A. paniscus* due piccole pieghe semilunari che si continuano nella vagina. Sono quelle che il Fugger assomigliò alle ninfe: « nympharum loco eminentiæ parvæ semilunares juxta internum labiorum majorum latus animadvertuntur ». Ma già prima il Cuvier ne avea dato una miglior interpretazione, considerandole come un accenno dell' imene. « Cette membrane consiste, dans l'*ouistiti*, le *marikina* et le *coaita* en deux replis semilunaires; ils interceptent une fente perpendiculaire, ouverte entre le vagin et la vulve. Ces deux replis étaient presque effacés dans une viellie femelle de *coaita*, qui paraissait avoir eu des petits, et dont le clitoris était extraordinairement développé ».

Nel mio esemplare, ch' era in età giovanile, queste due pieghe erano assai distinte. La ragione per cui il Fugger non le trovò nel *belzebuth* e nell'*arachnoides* e nemmeno il Bischoff nel *coaita* deriva evidentemente dalla loro età adulta e dall' essere già state fecondate.

Esaminai al microscopio il tessuto costituente la clitoride, per constatare se era o no di natura erettile. Il Fugger lo nega recisamente, dicendo ch'esso è formato « ex adipe sola et contextu cellulari adipem continenti; in glande ipsa etiam multum adipis inerat ». Fatta un' incisione longitudinale al lato anteriore della clitoride, e divaricati i lembi cutanei, tolsi un segmento del tessuto interno, e lo tagliai trasversalmente in sezioni (Vedi la figura nel lavoro completo).

Ciascuna di esse presenta una grossa incorniciatura di tessuto connettivo compatto con fibrille elastiche: è la membrana albuginea simile a quella che riveste il pene. Ogni sezione è attraversata da una sottile fascia connettiva piut-

tosto scura che al lato posteriore si assottiglia e non raggiunge l'albuginea; al lato anteriore invece la raggiunge, ma non direttamente, sibbene per mezzo di molte sfilacciature, che divergono a ventaglio. È il setto fibroso, che trovasi solitamente nel pene, e anche nella clitoride. Il campo della sezione è così diviso in due zone semicircolari simmetriche. La parte anteriore di entrambe è riempita per due terzi di tessuto adiposo, foggiato a cellule chiare, globose o subpoligonali. Ma la parte posteriore presenta due ammassi simmetrici di sezioni di arterie, otto o dieci per lato, alcune più grandi, altre più piccole, tagliate trasversalmente od obliquamente. Questi veri plessi di arterie le quali, per l'aspetto offerto dalle sezioni devono essere non cilindriche e calibre, ma coniche, non rettilinee, ma contorte, ci indicano la presenza nella clitoride dell'*Ateles paniscus* delle cosidette *arteriæ helicinæ*, e quindi la sua natura parzialmente erettile, mentre la grande quantità di adipe ci dimostra la sua parziale degenerazione.

Lab. d'Anat. comp. dell'Università di Genova.

Dicembre 1899.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Fig. 1. (in alto a sinistra) *Ateles paniscus* femmina (un sesto del vero) con la clitoride ipertrofica.

» 2. (in alto a destra) Mano sinistra dal lato palmare, e mano destra dal lato dorsale, senza pollice visibile (grandezza naturale).

» 3. (in basso a sinistra) Scheletro della mano destra, lato dorsale. Si vede il piccolo osso metacarpico del pollice, e il rudimento della prima falange (grandezza naturale).

» 4. (in basso a destra) Clitoride ipertrofica vista al lato posteriore, coi lobuli del glande, la doccia, e, in alto, sotto l'ano, la *rima pudendi* divaricata (formata dalle *labia minora)*, entro cui si vedono le due pieghe semilunari (grandezza naturale).

Genova, Tipografia Ciminago, Vico Mele, 7. 1899.

V.T.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 84. 1899.

GIACINTO MARTORELLI

Smithsonian Institution JUL 13 1900 Animal Museum

Nota Ornitologica sullo « Spiziapteryx circumcinctus » Kaup.
(Sub. Gen. « Spiziapteryx » Kaup, 1851)

(con Tavola)

Harpagus circumcinctus, Kaup, Proceed. Zool. Soc. London 1851, parte XIX, p. 43.
Falco circumcinctus, Sclater, Ibis, 1862, p. 25, tav. II.
Falco punctipennis, Burmeister, Journ. für Ornithologie, 1860, p. 242.
Spiziapteryx circumcinctus, Kaup. Proc. Zool. Soc. 1851; White, Proc. Zool. Soc. 1882, p. 623; Bonaparte, Revue et Mag. de Zool. 1854, p. 537; Sharpe, cat. Birds Brit. Mus. vol. I, 1874, p. 371; Sclater and Salvin, Nomencl. Avium Neotropic. (1873), p. 122; J. H. Gurney, List Diurnal Birds of prey, 1884, London, p. 94; id. Ibis 1881, pag. 275, 76; Gurney (figlio) Catal. Birds prey 1894, pag. 32.
Hemihierax circumcinctus, Burm., Reise, Plata, II Band (1861), p. 437-439.

Sul principio del corrente anno 1899, aderendo al desiderio del chiar.^{mo} prof. Corrado Parona, Direttore del Museo Zoologico dell'Università di Genova, ebbi opportunità di esaminare una piccola collezione di uccelli fatta tempo addietro, da Missionari, nella Repubblica Argentina e più tardi regalata al detto Museo. Fra le varie specie, una cinquantina circa, di tale raccolta, attrasse tosto la mia attenzione un rapace che non esitai a riconoscere per lo *Spiziapteryx circumcinctus*, Kaup; specie che, essendo ancora poco conosciuta, mi parve opportuno illustrare particolarmente in questa nota ed esporre in un breve riassunto quanto si sa intorno ad essa.

Il primo esemplare del quale si abbia conoscenza fu quello che il Kaup, in una riunione della Società Zoologica di Londra nel 1851, descrisse come appartenente alla Colle-

zione di Lord Derby a Knowsley, sotto il nome di *Harpagus circumcinctus*, proponendo però, al tempo stesso, di farne un sottogenere distinto: *Spiziapteryx*.

Il Kaup considerò tale esemplare non completamente adulto, mentre quello che descrivo e figuro, ritengo sia adulto perfetto, giudicando dal complesso dei caratteri.

Lo Sclater, nel 1822, ebbe opportunità di esaminare attentamente l'esemplare descritto dal Kaup e di pubblicarne la figura e la descrizione (1). Fu appunto quella figura, rimastami impressa nella memoria per la novità dei caretteri della specie rappresentata, che mi permise di riconoscere, a prima vista, il nuovo esemplare che avevo sott'occhio, sebbene non in tutto corrispondente, per il colorito, alla figura stessa.

Ne mandai perciò una descrizione ed una figura a colori, (l'originale della presente tavola) allo Sclater stesso, il quale, molto gentilmente, mi rispose che l'uccello da me rappresentato, corrispondeva agli esemplari di *Spiziapteryx* posseduti dal Museo Britannico di Storia Naturale e particolarmente ad uno di essi.

In quel medesimo articolo dell'*Ibis* lo Sclater aveva dichiarato che l'*Harpagus circumcinctus* di Kaup era lo stesso che il *Falco punctipennis* descritto dal Burmeister nel 1860 in Halle, da un altro esemplare che esso aveva raccolto nella regione del Plata (Biga de la Paz, Pampa) (2). Questo secondo esemplare fu visto pure in Halle dallo Sclater l'anno dopo, e potè così constatare l'identità colla specie descritta dal Kaup.

Dubitava però lo Sclater che non si potesse considerare questo Falconide come appartenente al gen. *Harpagus*, secondochè riteneva il Kaup, il quale, anzi, aveva approfittato della scoperta di questa nuova forma per allargare il genere medesimo e dividerlo in due, di cui assegnava i caratteri particolari. Dirò più innanzi quali siano le ragioni per le quali il dubbio dello Sclater era ampiamente giustificato

---

(1) Ibis 1862, p. 23 Note on *Falco circumcinctus a rare Bird of prey from South America* by Philip Lutley Sclater (Plate II).

(2) Journal für Ornithologie: *Systematisches Verzeichniss der in den La Plata Staaten beobachteten Vögelarten*, von prof. Dr. Burmeister in Halle. (1860, p. 242).

ed intanto ricordo che il Burmeister nel 1861 (1) descrisse di nuovo questo falco sotto il nome di *Hemihierax circumcinctus*.

Lo Sharpe (2) non credette neppur esso di mantenere nel gen. *Harpagus* la specie di cui sto trattando; anzi la separòda quello, collocandola, sotto il nome di *Spiziapteryx circumcinctus*, tra il gen. *Poliohierax* ed il gen. *Harpa*, verso i quali, tuttavia, non mi sembra avere più spiccate affinità che verso il gen. *Harpagus*.

Infine il White scrisse di questo raro rapace di cui ebbe un esemplare (femmina) il 5 settembre 1880, unico esemplare che allora potè studiare (3).

Premessi questi pochi cenni, dai quali risulta chiaramente la grande scarsità di conoscenze intorno alla specie che descrivo, derivante dalla sua estrema rarità, passo alla minuta descrizione che, insieme colla mia nuova figura, potrà, credo, dare una sufficiente idea dei suoi caratteri, veramente singolari e notevoli.

---

(1) H. Burmeister, *Reise durch die La Plata-Staaten.* Zweiter Band p. 437-439.

(2) R. Bowdler Sharpe, *Catalogue of the Accipitres or Diurnal Birds of prey in the collections of the British Museum*, 1871, vol. I, p. 371.

(3) White, Proceed. Zool. Soc. of London, 1882, p. 625, *On Birds from Argentine Republ.*

A questo esemplare e ai due precedenti, devonsi aggiungere, oltre a quello presentemente descritto, quattro altri che appartengono alla collezione del Museo di Londra, e che provengono dalla Collezione particolare di Salvin e Godman. Con essi l'illustre Segretario della Società Zoologica, dott. Filippo Lutley Sclater, confrontò la mia figura, e gentilmente me ne trasmise le indicazioni seguenti:

1 ♂ ad. in pelle. Cosquin, Cordova, Rep. Argentina, 21 luglio 1882 (E. W. White).

1 ♂ ad. in pelle, Cosquin, Cordova, Rep. Argentina 3 settemb. 1882 (E. W. White).

1 ♂ ad. in pelle. Cosquin, Cordova, Rep. Argentina. 13 settembre 1883 (E. W. White).

1 ♂ ad. in pelle. Mendoza, Rep. Argentina, febbraio 1891 (Weishaupt).

Probabilmente anche un altro esemplare si possiede, perchè il Gurney nel *Catal. of the Birds of prey* 1894, pag. 32, ne ricorda otto; quello ora descritto sarebbe quindi il nono, per quanto ho potuto sapere.

Misure.

Lunghezza totale circa	. . . . .	$0^{m},280^{mm}$
» » capo	. . . . .	0 ,050
» » ala	. . . . .	0 ,160
» » coda, rettrice mediana		0 ,125
» » » » esterna		0 ,100
» » becco (dalla commessura)		0 ,190
Altezza »	. . . . .	0 ,013
Lunghezza del tarso	. . . . .	0 ,040
» del dito medio (coll'unghia).	.	0 ,030
» del dito esterno »	.	0 ,016
» del dito interno »	.	0 ,015
» del dito posteriore »	.	0 ,013

Proporzioni delle remiganti.

1.ª minima; 2.ª eccedente la 1.ª di $0^{m},040^{mm}$; 3.ª ecced. la 2.ª di $0^{m},010^{mm}$; 4.ª ecced. la 3.ª di $0^{m},003^{mm}$; 5.ª più breve della 4.ª di $0^{m},006^{mm}$,

Caratteri generali.

Dimensioni di uno sparviero, ma forme un pò più robuste; cioè capo e tronco, in proporzione, un pò maggiori, tarsi più grossi e dita meno lunghe. La forma del capo è più arrotondata ed alquanto rialzata la curva frontale; vi è un largo spazio nudo perioculare: becco alto, ma corto, colla punta della mascella superiore non molto prolungata in basso. L'intaccatura del margine anteriore è assai spiccata e più indietro una semplice sporgenza ottusa, *ma non un secondo dente.* Tarsi alti con tutti gli scudetti anteriori, eccetto gli ultimi in basso, congiunti sulla linea mediana. Piumaggio molto abbondante e molle che ricorda alquanto quello dei rapaci notturni ed è diverso da quello degli altri falchi, finalmente le remiganti primarie aventi le estremità delle barboline sui margini esterni disposte in modo da produrre una fine seghettatura che rammenta la dentellatura del margine delle remiganti nelle civette.

Di sopra del capo, dalla fronte alla nuca, bruno-fulviccio

scuro con larghe macchie nere lungo gli steli; parte alta e media del dorso e scapolari bruno-cinereo-cupo, con larghe e lunghe macchie nerastre mediane; parte inferiore del dorso bruno-sepia scuro, senza macchie, nettamente staccato dal groppone candido che forma, insieme alle coprotrici superiori della coda, una larga fascia bianca; copritrici dell' ala nerastre, leggermente sfumate di bruno rugginoso, con una o due macchiuzze ovali, bianche, per ciascuna. Tali macchie sono pure sulle secondarie e primarie, ma sul vessillo interno, sono invece spiccate fascie bianche. Base delle piume frontali bianche e alcune striscie bianche lungo la fronte; redini e cospicua fascia sopraccigliare bianche, fiancheggiate da strisce nere. Regione auricolare di color grigio scuro, risultante dalla fitta mescolanza di linee bianche, con altre nerastre. La fascia sopraciliare si continua fino a congiungersi colla zona bianca dei due lati della nuca, appena interrotta nel mezzo, da macchie nere; di sotto alle redini il bianco si continua formando una larga e spiccata striscia mascellare limitata dai due lati da serie parallele di piume nere. Gola candida, lati del collo e macchie allungate nerastre su fondo bianco; base del collo e petto bianco-sudicio con sfumature di cinereo-brunastro e flammeole nere, mediane; basso ventre, calzoni e sottocoda bianchi, senza macchie. Copritrici inferiori delle ali bianche, con strisce, o macchie nerastre, e faccia inferiore delle remiganti nerastra, con fascie bianche, le quali mancano nel quinto terminale. Coda nera con fascia apicale bianca, le due rettrici mediane nere, tranne l'apice; il paio seguente, da ciascun lato, ha sbarre bianche sul vessillo interno, ed altrettante macchie bianche sull'esterno, sulla quinta e sulla sesta di ciascuna metà della coda, le macchie bianche sui due vessilli formano vere fascie separate solo a metà dallo stelo nero della penna.

I tarsi e lo spazio nudo perioculare e probabilmente anche la base del becco, sembrano esser stati gialli.

Se si confrontano, la riferita descrizione e la mia figura, con quella data dallo Sclater nell'*Ibis* (1862), risultano evidenti alcune differenze, e principalmente, spicca quella del colorito delle parti superiori che, nell' esemplare da me

descritto, sono piuttosto brune e scure, e in quello figurato nell'*Ibis*, sono di un bruno-cinereo assai chiaro; le fascie bianche, limitate dai mustacchi neri, d'ambo le parti, non vi sono che vagamente indicate, ed inoltre appaiono anche altre differenze minori. Tutto ciò, oltre alla pienezza del piumaggio, mi induce a credere che l'esemplare ora figurato, sia veramente adulto, e quello descritto dal Kaup sia un giovane, come esso stesso aveva creduto, e d'altronde lo Sclater ha constatata la rassomiglianza della mia figura con uno dei quattro esemplari del Museo Britannico, che sono tutti adulti.

Circa le affinità di questo falco col gen. *Harpagus*, già ho detto sembrarmi esse poco evidenti, in ogni caso richiederebbero, per essere dimostrate, un minuto studio anatomico, che, per ora, non può farsi, possedendosi soltanto di questo falco, per quanto io ne so, esemplari in pelle.

Contro tali affinità parmi che, oltre le altre note particolarità del piumaggio dello *Spiziapteryx*, stiano ancora le fiammeole nere, originalissime, che macchiano le parti superiori; la mancanza della striscia nera mediana sulla gola, le macchie bianche ovali sulle ali e le altre sulla coda, e sopratutto poi i caratteri della forma, sia delle piume, come del corpo.

La differenza della coda da quella degli Arpagi, sta in questo principalmente, che nello *Spiziapteryx*, la prima rettrice esterna è molto più corta della seconda e delle rimanenti, mentre nei primi vi è pochissima differenza. Il capo grande ed arrotondato, la fronte rialzata, la cera assai poco scoperta e le redini vestite di sottili piume, sono pure tutti caratteri pei quali differisce dagli Arpaghi. Il diverso modo di intaccatura della mascella superiere aveva già indotto il Kaup ad introdurre una distinzione fra le specie dell'antico gen. *Harpagus*, dando a questa, come distintivo, « *il becco con due piccoli denti indistinti* ». Tale carattere non fu constatato nè da Gurney nè da me.

Devesi ancora porre attenzione al distribuirsi degli scudetti anteriori del tarso in due serie parallele e congiunte sulla linea mediana di questo, ed a quella specie di seghettatura che vedesi sui margini esterni delle remiganti primarie nell'esemplare da me descritto e che forse, per

corrosione di tali penne, sfuggì al Kaup ed agli altri osservatori, mentre a me sembra carattere nuovo e di molta importanza [1].

Se poi considero ancora la speciale natura del piumaggio di questo rapace, scorgo, in esso, un complesso tale di differenze da giustificare non solo il suo collocamento nel distinto genere *Spiziapteryx*, ma ancora in una speciale sotto famiglia della quale sarebbe l'unico rappresentante, finora conosciuto, e che si potrebbe denominare delle « *Spiziapteryxinae*.

Sino ad ora fu trovato soltanto nell'Argentina e nel Chilì.

---

[1] Nella mia figura tale carattere non poteva vedersi senza esagerarne le proporzioni, mentre nell'esemplare si vede solo guardando attentamente e meglio ancora con ingrandimento.

Genova, Tip. Ciminago. 1900.

L'AUTORE del.

Lit. Ronchi Milano

2/3 Nat.

SPIZIAPTERYX CIRCUMCINCTUS

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 85. 1899.

ALESSANDRO BRIAN

Smithsonian Institution
JUL 18 190
Zool. Museum

Crostacei parassiti dei Pesci dell'Isola d'Elba.

(II. Contribuzione)

A continuazione della nota già da me data « Su di alcuni Crostacei parassiti dei Pesci dell'Isola d'Elba » [1], aggiungo quest'altra serie di entomostraci ed isopodi ittiofili, raccolti a Portoferraio ed inviati, coll'usata gentilezza, dal dott. Giacomo Damiani al Museo di Zoologia della nostra Università.

Ringrazio l'amico dott. Damiani che, per la seconda volta, volle porgermi grata occasione di studiare un materiale sì interessante, che riguarda la fauna dell'Isola d'Elba, nonchè il prof. Corrado Parona che incaricandomi di studiarlo, mi offrì continuata e cortese ospitalità nel laboratorio di cui è direttore.

Gen. *Chondracanthus* De la R.

1. **Ch. augustatus** Hell.

Sulle branchie di *Uranoscopus scaber* Lin.

(un esemplare) Portoferraio, 4 Giugno 1899.

(v. Brian: Cat. di copep. parass. dei pesci della Liguria. Atti Soc. ligust. di sc. nat. e geogr. vol. IX, pag. 219. Genova 1898).

Gen. *Bomolochus* v. Nordm.

2. **B. unicirrus** Rich. [2].

Nella cavità branchiale di *Lichia glauca* Lin. Portoferraio, 13 Maggio 1899.

---

[1] Atti Soc. Lig. Sc. Nat. e Geogr. Vol. X, Genova 1899.

[2] RICHIARDI S., *Catalogo sistematico dei crostacei che vivono sul corpo degli animali acquatici*. Pisa, tip. Vannucchi, 1880.

Questa specie non è stata ancora descritta. I due esemplari di essa (♀ adulte) misurano una lunghezza di 2 mm.

Gen. *Caligus* Müller

3. **C. vexator** Hell.

Aderente agli archi branchiali di *Pagrus vulgaris* Lin. (un esemplare). Portoferraio, 2 Marzo 1899.

(v. Brian: l. cit. p. 209).

4. **C. pelamydis** Kr.

Carus V. *Prodr. Faun. Medit.* 1885, pag. 357.

Distrib. et *Habit.* Atlanticum. *Scomber scomber* et *Pelamys sarda*, cavum branchiale: mare Italiae (Richiardi) Adria (Valle).

Aderente alla mucosa della cavità branchiale di *Pelamys sarda* Bl. (2 esemplari). Portoferraio, 2 Marzo 1899.

5. **C. diaphanus** Kr.

Carus V. *Prodr. Faun. Medit.* 1885, pag. 357.

Distrib. et *Habit.* Atlanticum septentrionale, Triglarum; speciebus adhaerens. *Trigla corax, cuculus, milvus* et *lineata,* branchiis adhaerens, item eis *Pagelli mormyri* et *P. erythrini:* mare Italiae (Richiardi); *Trigla lineata* et *corax,* Adria: Trieste (Heller, Valle).

Aderente alla mucosa della cavità branchiale di *Trigla corax* Bp (3 esemplari). Portoferraio, 12 Maggio 1899.

6. **C. minutus** M. Edw.

Nella cavità orale di *Labrax lupus* Cuv. (4 esemplari). Portoferraio, 19 Marzo 1899.

(v. Brian: l. cit. pag. 208).

7. **Caligus** sp? (un esemplare ♂)

Sulla pelle di *Trigla lyra* Lin. Portoferraio, 29 Marzo 1899.

8. **C. rapax** M. Edw. (6 esemplari).

Sulla mucosa boccale di *Mugil cephalus* Cuv. Portoferraio, 16 Giugno 1899.

(v. Brian: l. cit. pag. 208).

Gen. *Lepeophtheirus* v. Nordm.

9. **L. rhombi** Kr.

Sulla pelle di *Rhombus laevis* Rond. (un esemplare). Portoferraio, 2 Maggio 1899.

(v. Kröyer H.: Bidrag til Kundskab om Snyltkrebsene, pag. 143, tab. V, fig. 5. 1863).

Questa specie trovata nell'Atlantico, per quanto mi consta, non e ancora stata citata nè per il Mediterraneo, nè per l' Adriatico.

10. **L. gracilis** V. Crs.

Aderente agli archi branchiali di *Rhombus maximus* Cuv. (un esemplare). Portoferraio, 6 Marzo 1899.

(v. Brian: l. cit. pag. 210).

11. **L. hippoglossi** Kr.

Nella cavità orale di *Orthagoriscus mola* Lin. (un esemplare). Portoferraio, 9 Marzo 1899.

(v. Brian: l. cit. pag. 210).

Gen. *Nogagus* Leach

12. **Nogagus** sp.? (♂ due esemplari).

Nella fessura branchiale di *Carcharias lamia* Risso. Portoferraio, 9 Aprile 1899. Lunghezza dell'esemplare più sviluppato 8 mm.

13. **Nogagus** sp.? (♂ un esemplare).

Nell'atrio delle fessure branchiali di *Oxyrhina Spallanzanii* Raf. Portoferraio, 15 Maggio 1899. Lungh. 8 mm. circa.

Gen. *Pandarus* Leach

14. **P. bicolor** Leach.

Sulle pinne pettorali di *Galeus canis* Lin. (un esemplare). Portoferraio, 9 Febbraio 1899.

(v. Brian: l. cit. pag. 210).

Gen. *Dinematura* Latreille

15. **D. latifolia** Steenstr. et Lütk.
Sulla pelle di *Oxyrhina Spallanzanii* Raf. Portoferraio, (Tonnara Enfola) 21 Giugno 1899.
(v. Brian: l. cit. pag. 212).

Gen. *Cecrops* Leach

16. **C. Latrellii** Leach
Sulle branchie di *Orthagoriscus mola* Lin. Portoferraio, 9 Marzo 1899.
(v. Brian: l. cit. pag. 212.

Gen. *Lernanthropus* Blv.

17. **L. Gisleri** Van Ben.
Sulle branchie di *Umbrina cirrhosa* Riss. (3 esemplari). Portoferraio, 20 Maggio 1899.
(v. Brian: l. cit. p. 213).

L. vorax Rich. ♀ ♂ (nondum descripta).
Questa specie ho già citata nel mio primo elenco sui copepodi par. dei pesci dell'Isola d'Elba, e ne ho dato anche due figure (pag. 6, fig. 1, 2).
Dal dott. Damiani avendo ora ricevuti altri esemplari, posso presentarne una breve descrizione.
Maschio. — Il cefalotorace ha mediocre lunghezza. È più lungo l'addome, ai lati del quale, si vedono segni di strozzamento, limitati specialmente in questa forma, nella porzione post-addominale; segni di una primitiva articolazione.
Il 3.° e il 4.° paio di piedi sono assai sviluppati. I due prolungamenti di cui è formato ogni piede, sono pressochè uguali per forma e per lunghezza nelle due paia, e presentano una lieve consistenza e un'apparenza di granulazione interna, quando si osservino attraverso la luce. Una leggera scabrosità si rileva nella superficie di queste appendici, dove, coll'aiuto del microscopio, ho potuto discernere delle produzioni cuticulari e setolose abbastanza sa-

lienti. Anche su tutto il corpo parmi esista una siffatta rugosità della pelle. Questo fenomeno fu segnalato di già nel corpo del *Lernanthropus lativentris* Hell. (♀ ♂) sopra del quale esistono, secondo Heider [1], innumerevoli protuberanze tronche, che ne rendono scabra la superficie.

Secondo lo stesso autore, questi tubercoli corrisponderebbero col loro posto ai peli od altre simili produzioni tegumentali che si riscontrano presso altre specie.

Il ♂ è lungo 2 mm. e fu trovato fortemente fissato sull'addome della ♀.

Femmina. — Cefalotorace breve, tendente alla forma esagonale, diviso come nelle altre specie, mediante una parte leggermente strozzata a guisa di collo, dall'addome. Le grosse appendici corrispondenti al 3.° paio di piedi remiformi sono uniremi. La loro inserzione ai lati del corpo avviene in quel punto, dove il torace appare restringersi per poi estendersi nella lamina dorsale subscutiforme. Esse sono tozze e piuttosto brevi.

Ogni piede del quarto paio delle appendici remiformi ventrali, è invece a due rami e ognuno dei prolungamenti è ugualmente allungato e di forma slanciata. Al post-addome sono fissate due vistose appendici caudali, si osservano anche, alla base del post-addome, i rudimenti del quinto paio di piedi remiformi. Dalla base del post-addome, si dipartono i due grossi e lunghi tubi oviferi, raggiungenti una lunghezza quasi uguale a quella del parassita. Le appendici boccali non presentano nulla di singolare. Lung. 3 mm. (senza le appendici).

Habit. le branchie di *Charax puntazzo* Lin. Portoferraio. Pochi esemplari raccolti il 23 Agosto 1898 e il 3 Aprile 1899.

Gen. *Nemesis* Roux

18. **N. mediterranea** var. *sinuata* Valle.

Aderente alle lamelle branchiali di *Oxyrhina Spallanzanii* Raf. (molti esemplari). Portoferraio, 15 Maggio 1899.

---

[1] Heider C., *Die Gattung Lernanthropus;* Zoolog. Institut d. Univ. Wien. T. 2, 3 Heft. pag. 75. Wien, 1879.

(v. Brian: l. cit. pag. 213, e Valle A. Sopra due specie di crost. parass. della *Oxyrhina Spallanzanii,* Boll. Soc. Adr. Sc. Nat., n. 1, anno IV, pag. 89 92).

Gen. *Lernaeolophus* Hell.

19. **L. sultanus** Hell.

Carus V. *Prodr. Faun. Medit.* 1885, pag. 371.

Distrib. et *Habit.* Atlanticum. Serranus scriba et cabrilla, in cavo oris: Mediterraneum et Adria (Mus. Caes. Vindob., Novara reise, Heller); Adria (Valle).

Infisso sulla volta palatina della *Mœna vulgaris* C. V. Portoferraio, Gennaio 1899.

Gen. *Pennella* Oken

20. **P. (costai** Rich.?).

Individuo giovane infisso nell'opercolo di *Xyphias gladius* L. Portoferraio, (Tonnara Enfola) 16 Giugno 1899.

(v. Brian: l. c. pag. 218).

Gen. *Lernaeopoda* Blv.

21. **L. Galei** Kr. ♀.

Carus V. *Prodr. Faun Medit.* 1885. pag. 375.

Distrib. et *Habit.* Atlanticum boreale. Mustelus equestris cutis. Mare Italiae (Richiardi).

Infisso all'apertura genitale ♂ di *Galeus canis* Lin. Portoferraio, 9 Febbraio 1899.

Il solo esemplare adulto di sesso femminile avuto in esame, presenta una lunghezza di circa 6 mm., non comprese le appendici caudali misuranti 1 $^1/_2$ mm.

Le sole braccia (pm^2) sottili ed allungate arrivano alla lunghezza di 5 mm., un po' minore di quella presentata dall' addome (5 $^1/_2$ mm.).

Lo scudo cefalotoracico, da solo, è lungo 2 mm. circa. Questa specie è già stata argomento di uno studio dettagliato da parte di P. J. van Beneden (Ann. Sc. nat. 3.e sér. vol. XVI, 1851, pag. 119 pl. III), da lui riscontrata sulla pelle di parecchie specie di Plagiostomi, catturati nell'At-

lantico (*Galeus vulgaris*, *Scyllium canicula*, *Mustelus vulgaris*, *Trygon pastinaca*). Tutti gli esemplari raccolti da Van Beneden, su pesci diversi, pur serbando tra loro una perfetta somiglianza di forma, dissomigliavano per il colore, specie della testa, per la gracilità del tronco e delle braccia, che rendevano l' animale più o meno tozzo.

Qualche individuo aveva la testa coperta di striscie gialle e tutto il corpo d'un bianco sbiadito, mentre che altri avevano la testa, le appendici brachiformi, gli uncini e le antenne d' un rosso vivo; in qualche individuo questo rosso vivo si concentrava alla parte anteriore dell' addome, e questo colore si conservava ancora dopo un lungo soggiorno nell' alcool; era specialmente nei *Lernaeopoda* presi sul *Trygon* e sul *Mustelus* che il color rosso vivo era più intenso.

Nessuna colorazione, all'infuori di quella del bianco sbiadito, osservasi nell' esemplare da me esaminato. Questa specie già nota pel Mediterraneo, dal nostro Richiardi fu raccolta sopra il *Mustelus equestris* Bp.

22. **L. Scyllii** Rich. ?

(v. A. Brian: Di alcuni crost. parass. dei pesci dell'Isola d'Elba, l. cit. pag. 6).

Nel Febbraio e nel Marzo scorsi, da Portoferraio mi giunsero altri esemplari di questa specie, raccolti in gran numero sullo *Scyllium canicula* Lin (apertura vaginale ♂) e in numero di due, sullo *Scyllium stellare* Lin. Gli esemplari raccolti da questi due ospiti, specificamente diversi, perfettamente somigliano fra loro. Di questa forma trovasi una figura nel mio precedente e surriferito lavoro. Non reputo ancora il momento opportuno di descrivere diffusamente questa specie, dubitando che possa riferirsi, a causa di una certa affinità di forma, al *Lernaeopoda Galei* Kr.

Accennerò tuttavia qui ad alcune lievi differenze notate dal confronto delle due specie, tra l'unico esemplare sopra riferito di *Lernaeopoda Galei* ed i molti di *L. Scyllii* che avevo tra le mani.

Nei crostacei parassiti dello *Scyllium*, lo scudo cefalotoracico sembra un po' meno sviluppato. Le braccia (pm^2) sono relativamente brevi e tozze. La lunghezza del corpo varia dai 5 ai 6 mm.

Il *L. Galei* è invece lungo 3 lin., ossia 6.5 mill. Ora l'esemplare da me esaminato, senza le appendici, ne segna 6. La forma del corpo è più allungata e sottile, le braccia sono del pari più lunghe e più gracili.

Gen. *Brachiella* Cuv.

23. **B. elegans** Rich. ?

Anche di questa specie, già da me inscritta nella nota sopra ricordata, ebbi numerosi altri esemplari, il mese scorso, che furono tolti dalla mucosa intermascellare e dal cavo branchiale di *Lichia amia* Lin. La loro lunghezza è di qualche millimetro inferiore a quella dell'unico esemplare precedentemente presentato (l. cit.) e tolto parimenti dallo stesso ospite.

24. **B. malleus** Rud.

Carus V. *Prodr. Faun. Medit.* 1885, pag. 376.

Habit. Torpedo marmorata: cavum oris: Adria: Rimini (Rudolphi).

Sulla mucosa boccale di *Torpedo marmorata* Risso. Portoferraio 12 Giugno 1899.

Gen. *Gnathia* Leach.

25. **Gnathia** sp.

Sul palato di *Dentex vulgaris* Cuv. Portoferraio, 19 Marzo 1899.

26. **Gnathia** sp.

Nel cavo orale di *Naucrates ductor* Bl. Portoferraio, 27 Maggio 1899.

Altri esemplari duplicati di copepodi già da me riportati nella prima nota, ebbi successivamente in esame dal dott. Damiani. Fra questi credo utile di notare: *Echtrogaleus coleoptratus* Guérin, perchè trovato sopra il *Carcharias lamia* Risso, pesce sul quale questo parassita non si era fin'ora mai riscontrato. Gli altri suoi ospiti fin'ora conosciuti, sono:

1. *Centrophorus granulosus* Bloch. (Genova).
2. *Charcharodon Rondeletii* M. e H. (Portoferraio).
3. *Lamna cornubica* Gmelin. (Atlantico, loc.?)

Prospetto sistematico dei pesci nominati in questa nota, sui quali furono trovati crostacei parassiti.

1. **Torpedo marmorata** Risso
   Brachiella malleus Rud.
2. **Scyllium canicula** Lin.
   Lernaeopoda Scyllii Rich.?
3. **Scyllium stellare** Lin.
   Lernaeopoda Scyllii Rich.?
4. **Oxyrhina Spallanzanii** Raf.
   Nemesis mediterranea var. sinuata Valle; *Nogagus* 2 sp.?; *Dinematura latifolia* Steenstr. et Lütk.
5. **Galeus canis** Lin.
   Lernaeopoda Galei K.: *Pandarus bicolor* Leach.
6. **Carcharias lamia** Risso
   Echtrogaleus coleoptratus Guérin; *Nogagus* sp.?
7. **Orthagoriscus mola** Lin.
   Cecrops Latrellii Leach. *Lepeoptheirus hippoglossi* Kr.
8. **Rhombus laevis** Rond,
   Lepeophtheirus rhombi Kr.
9. **Rhombus maximus** Cuv.
   Lepeophtheirus gracilis V. Crs.
10. **Mugil cephalus** Cuv.
    Caligus rapax M. Edw.
11 **Xyhias gladius** L.
   Pennella sp.
12. **Lichia amia** Lin.
    Brachiella elegans Rich.?
13. **Lichia glauca** Lin.
    Blomolochus unicirrus Rich.
14. **Naucrates ductor** Be.
    Gnathia sp.
15. **Pelamys sarda** Bl.
    Caligus pelamydis Kr.
16. **Umbrina cirrhosa** Risso
    Lernanthropus Gisleri Van Ben.

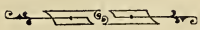
17. **Uranoscopus scaber** L.
Chondracanthus augustatus Hell.
18. **Trigla corax** Bp.
Caligus diaphanus Kr.
19. **Trigla lyra** Lin.
Caligus ♂ sp.
20. **Pagrus vulgaris** Lin.
Caligus vexator Hell.
21. **Charax puntazzo** Lin.
Lernanthropus vorax Rich.
22. **Maena vulgaris** C. V.
Lernaeolophus sultanus Hell.
23. **Dentex vulgaris** Cuv.
Gnathia sp.
24. **Labrax lupus** Cuv.
Caligus minutus M. Edw.

A complemento di questo prospetto riguardante i pesci raccolti all' Isola d'Elba, credo qui opportuno aggiungere l'elenco già pubblicato di quegli altri sui quali furono trovati crostacei parassiti (vedi mia nota già citata).

25. **Myliobates noctula** Bp.
Brachiella pastinacae Baird.
26. **Carcharodon Rondeletii** M. e H.
Echtrogaleus coleoptratus Guérin
27. **Oxyrhina Spallanzanii** Raf.
Anthosoma crassum Abilg.
28. **Exocoetus volitans** Linn.
Gnathia sp.
29. **Merlucius vulgaris** Flem.
Brachiella insidiosa Hell.; *Gnathia* sp.
30. **Labrus festivus** Risso
Gnathia maxillaris Sars.
31. **Xyphias gladius** Linn.
Chondracanthus pallidus v. Bened.
32. **Lichia amia** Linn.
Caligus curtus Müller; *Brachiella (elegans* Rich.?).
33. **Coryphaena hippurus** Linn.
Caligus coryphaenae Stp. et Ltk.

34. **Thynnus thynnus** White.
Elythrophora brachyptera Gerst; *Brachiella thynni* Cuv.; *Gnathia* sp.
35. **Scorpaena scrofa** Linn.
Strabax monstrosus v. Nordm.
36. **Charax puntazzo** Linn.
Anchorella characis Rich.

Museo di Zoologia dell' Università di Genova, giugno 1899.



Genova, Tip. Ciminago.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 86. 1899.

Sigismondo Orlandi

Smithsonian Institution JUL 18 1900 National Museum

Note teratologiche relative ad alcuni mammiferi.
(Tav. VII)

Fra i diversi animali anomali o mostruosi, che si trovano presso i Musei di Anatomia comparata e di Zoologia dell' Università di Genova, rilevai, per i mammiferi, qualche forma piuttosto rara, che mi sembra meritevole di una breve descrizione.

Premetto che indicherò colle denominazioni più usate in teratologia ogni caso, che andrò descrivendo, senza seguire di preferenza l'una o l'altra delle classificazioni, che ci furono date dai più autorevoli teratologi, onde evitare qualunque discussione sopra una quistione già molto dibattuta, che non sarebbe conveniente riprendere qui, trattandosi di osservazioni che si limitano ad un piccolo numero di esemplari.

Darò una breve descrizione delle deformazioni esterne, ma cercherò di mettere in evidenza specialmente le alterazioni dello scheletro e degli altri organi interni, perchè, essendo queste le cause per le quali si produssero tali mostruosità, dobbiamo occuparcene in modo speciale.

Cane. (*Rhinocephalus* Geoffroy S. H., *Cyclops* Taruffi), Tav. VII, fig. 1.

Nella collezione del Museo d'Anatomia comparata dell'Università di Genova trovasi un feto di cane a termine, di sesso femminile, donato dall'egregio capitano G. B. Cerruti, il quale l'ebbe da un malese nel giugno 1888.

Il tronco e gli arti sono normali, mentre il capo, molto rigonfio alla regione superiore, porta nel mezzo della fronte una proboscide conica, leggermente ricurva in basso, lunga mm. 13 e larga mm. 8 alla base. Essa è chiusa, alla sua estremità libera, da una piccola piastra coriacea, sulla quale sono segnate due solcature aventi l' aspetto di narici, che

però non comunicano coll'interno. Rialzando la proboscide si scorge un'ampia apertura, formata dalla fusione delle due orbite, entro la quale stanno due occhi piccoli e molto avvicinati. Il margine di questa apertura è uniforme, non scorgendovisi alcuna distinzione delle quattro palpebre che concorsero a formarla saldandosi colle loro estremità interne [1]. Il muso è assai depresso secondo il diametro verticale e la mascella superiore più corta dell'inferiore.

All'esame anatomico si presentano gravi alterazioni nelle ossa del cranio come nei trigonocefali. L'occipitale, molto appiattito, forma coi parietali una linea di profilo leggermente convessa e quindi la sutura mediana di questi, invece di essere disposta quasi orizzontalmente, descrive una curva assai più rialzata sul davanti. Alla loro estremità, che possiamo chiamare superiore avendo riguardo alla posizione speciale da essi assunta, stanno i frontali fra loro riuniti in un unico osso molto convesso, in cui non si vede più traccia della sutura mediana. Pure completamente fusi fra di loro e coi frontali sono le ossa nasali, costituenti un tubo aperto lungo la linea inferiore.

I mascellari superiori, più corti degli inferiori, sono ridotti a due ossa appiattite, che saldandosi ai zigomatici formano un arco poco sporgente. Per circa due terzi della loro lunghezza, e precisamente ai lati dell'arcata mascellare, sono disposti col diametro maggiore verticale, mentre nella parte anteriore si piegano in modo, che tale diametro si dispone quasi orizzontalmente, tanto che prendono questa direzione anche i due denti canini. Le ossa palatine si riuniscono coi mascellari superiori solo all'estremità anteriore e quindi la volta palatina risulta incompleta nella parte ossea. Mancando l'etmoide, il vomere ed i turbinati, fra le ossa nasali e le mascellari superiori rimane libero uno spazio, che corrisponde all'orbita unica entro la quale sono riuniti ambedue gli occhi. I mascellari superiori, essendo bene sviluppati, sporgono di mm. 5 dagli inferiori.

La lingua globosa alla radice, è breve e sottile nella parte libera, la quale non avendo che mm. 6 di lunghezza, occupa una piccola parte della bocca.

---

[1] Taruffi C., *Storia della teratologia*. Bologna. Vol. VI, p. 370.

Gli emisferi cerebrali aderiscono alla volta cranica, ma sono ridotti ad un sottile strato sotto il quale trovasi una cavità molto ampia dovuta alla riunione dei ventricoli cerebrali, straordinariamente sviluppati per idrocefalia. Non è possibile un esame più particolareggiato delle differenti parti del cervello nè dei nervi cranici, trovandosi questo organo in cattivo stato di conservazione.

La proboscide, conica alla sua origine, e ricoperta esternamente dalla cute, è formata per un terzo della sua lunghezza, alla radice, dalle ossa nasali, per un altro terzo di tessuto cartilagineo e per il rimanente solo da parti molli. Internamente è percorsa da un canale le cui pareti sono tappezzate da mucosa; però questo canale si trova chiuso anche all' estremità libera, contrariamente a quanto si rileva in generale in questi mostri.

Gli occhi, contenuti nell'unica orbita, non si sono fusi in un solo bulbo, come nei veri mostri ciclopici, ma si trovano a contatto colla faccia interna e sono muniti ognuno di muscoli proprii e di nervi ottici distinti, nel primo tratto, i quali si fondono in un unico nervo in vicinanza del fondo dell' orbita. Essi sono circondati dalla congiuntiva, la quale, sebbene si estenda ancora esternamente fra l'uno e l' altro occhio, non forma che una divisione incompleta, essendo staccata la parte superiore dall' inferiore.

Il Taruffi [1] osserva che questo rapporto degli occhi riuniti solo dalla congiuntiva, che egli considera come grado prossime al cebocefalo, è assai raro nell'uomo. Quanto agli animali cita fra gli altri undici casi di cani [2] ciclopici ma non indica il grado di fusione degli occhi.

Nel cane però era già stato precedentemente riscontrato da J. Geoffroy Saint Hilaire [3].

Maiale. *(Stomocephalus* Geoffroy S.-H.). Tav. VII, fig. 2.

Pure appartenente al Museo d'Anatomia comparata dell' Università di Genova è un feto di maiale, di sesso ma-

---

(1) *Storia della teratologia.* Parte I, tom. VI, p. 368.

(2) *Id.* Id., p. 378.

(3) *Histoire générale et particulière des Anomalies.* Paris, 1836, tom. II, p. 384.

schile e della lunghezza di cm. 12, il quale presenta gravi deformità del capo. Come nel precedente caso descritto, sulla fronte si trova una proboscide lunga cm. 2, larga cm. 0,8 e ripiegata a sinistra (fig. 2). L'orbita è unica, ma vi si possono distinguere ancora bene le quattro palpebre unitesi col lato interno in seguito alla fusione delle due orbite.

Gli occhi sono grossi, sporgenti e separati all'esterno da una angusta striscia di congiuntiva. L'apertura boccale è scomparsa completamente ed al suo posto non rimane che una breve linguetta cutanea. Le orecchie sono alquanto spostate in basso ai lati di una specie di rigonfiamento, che ha l'aspetto di gozzo, il quale sta al lato ventrale del collo fra il capo e gli arti anteriori.

Il Geoffroy Saint-Hilaire [1] pose questi mostri, fra i quali ricorda anche un maiale, nei Cyclocephali, creando per essi il genere Stomocephalus. Quantunque a me sembri che questa denominazione non esprima troppo fedelmente la deformità del mostro, lo mantengo per l'esemplare ora descritto, non sembrandomi opportuno introdurre alcuna modificazione, come già dissi al principio.

Il cranio, molto rigonfio superiormente, non si scosta di molto per la sua forma da quello del cane rinocefalo ora descritto. Però le ossa parietali non sono saldate sulla linea mediana e si distingue bene la sutura dei frontali, mentre la sinostosi dei nasali è completa.

I mascellari superiori mancano interamente, ed i zigomatici si saldano fra di loro formando un arco poco sporgente disposto sul fondo dell'orbita, la cui parete inferiore è data dalle ossa palatine, libere alla loro estremità anteriore.

L'atrofia della mandibola è pure grande, essendo essa ridotta a due piccole ossa assai sformate, e saldate all'estremità anteriore, la quale si ripiega in alto ad uncino. Come in tutti i casi di ciclopia mancano l'etmoide, il vomere, i turbinati e le ossa lacrimali. In seguito ad idrocefalia gli emisferi cerebrali sono quasi completamente distrutti, specialmente alla parte superiore; mancano i nervi olfattori,

---

[1] l. c., t. 2, p. 403.

e gli ottici sono riuniti in un unico nervo, di cui è ancora evidente la duplicità.

La proboscide, ripiegata a sinistra alla sua origine, è formata per due terzi dalle ossa nasali ed è percorsa internamente da un piccolo canale che non comunica coll' esterno.

Gli occhi molto sporgenti e grossi, misurando mm. 13 di diametro trasversale, sono riuniti nell' unica orbita, ma solo adiacenti l' uno all' altro e forniti di muscoli distinti e di nervi ottici separati nel primo tratto. La congiuntiva che li tiene uniti superficialmente si estende anche fra i due bulbi, per uno spazio di mm. 5, e costituisce la sola divisione esterna di essi.

All' esterno non vi è apertura boccale, ma togliendo la pelle, che ricopre la parte anteriore del capo, si trova fra le ossa palatine e la mandibola rudimentale un breve condotto che, passando fra i due rami di quest'ultima, comunica con un'ampia cavità all'interno del rigonfiamento che sta sotto il collo. Questo rigonfiamento ha forma di borsa, completamente vuota e ricoperta da mucosa all' interno. Essa si deve considerare come dovuta all' unione del vestibolo boccale col faringeo i quali, non avendo subìto riduzione uguale a quella del sostegno scheletrico, si sono estroflessi al disotto della mandibola. Infatti al lato ventrale interno si scorge, alla parte anteriore, un' area di forma ovale ricoperta da papille simili a quelle della lingua ed alla base di questa un rudimento dell' ioide; più in basso la laringe e la trachea, e quindi un' apertura più ampia, la faringe, che immette nell' esofago. La trachea e l' esofago seguono la parete inferiore della borsa, fino in vicinanza del torace, nel quale si introducono continuandosi come negli individui normali. Una trasposizione simile a questa e indicata dall' Otto [1] in una bambina nata a termine, emicefalica.

Gatto. *(Octopus Janus aprosopus* Gurlt.). Tav. VII, fig. 3.

Fra i mostri doppi uno dei modi di congiunzione meno

---

[1] Monstrorum sexcentorum descriptio. Vratislaviae 1841, p. 54.

frequenti è quello descritto dal Gurlt [1] per due maiali uniti alla parte ventrale, dall'ombelico in su, ed aventi le teste saldate alla parte anteriore, in modo che manca completamente una faccia, e si ha solo qualche parte rudimentale dell' altra.

Nella collezione del Museo di Anatomia comparata dell' Università di Genova trovasi un mostro doppio di gatto, nel quale i due gemelli sono uniti nello stesso modo dei due maiali ora citati e che perciò indico col nome di *Octopus Janus aprosopus* Gurlt.

Sono due feti a termine, di sesso femminile, della lunghezza di cm. 11, non compresa la coda, e perfettamente uguali per il colore del pelo, fulvo alla parete ventrale, marrone alla dorsale. I loro corpi interamente distinti e bene conformati nella estremità posteriore, cominciano a riunirsi a partire dall' ombelico, ancora doppio, conservando però una distinta duplicità in tutte le parti del tronco.

Nel capo si hanno le più gravi deformità e riduzioni, specialmente della parte facciale. Le due teste sono unite come nel genere *Janus*, però qui si ha riduzione quasi completa delle due faccie. Sopra un lato, che dirò posteriore, non trovansi infatti che i due padiglioni delle orecchie, uniti coll' estremità inferiore a formare un angolo nell'interno del quale trovasi una piccola apertura. Al lato anteriore invece vi è una proboscide cutanea, conica, colla base libera ed al disotto di essa un'orbita triangolare formata dalla riunione di tre palpebre, contenente un occhio unico. Nel maiale descritto dal Gurlt si ha una proboscide simile a questa, ma all' esterno non vi è traccia di occhi, unica differenza esterna fra i due esemplari.

Al disotto dell'occhio, alla distanza di circa 1 cm. si trovano i padiglioni delle due altre orecchie, congiunti come quelli della parte opposta, i quali circondano un' apertura comunicante coll' esofago.

I due crani, molto incompleti, sono perfettamente uguali e uniti per mezzo dei parietali (fig. A).

All' occipitale (7) segue a sinistra il parietale (2) che

---

[1] Ueber thierische Missgeburten. Berlin 1887, pag. 54, tav. XVII, fig. 106-110.

saldandosi con quello di destra (1) del cranio opposto ha subìto una deformazione, allungandosi specialmente secondo il diametro trasversale. All'estremità di questi parietali trovasi un osso convesso (4), dovuto alla fusione dei frontali. All'altro lato degli occipitali trovasi un osso unico (3) formatosi in seguito a sinostosi dei due parietali, ma non rimane traccia dei frontali corrispondenti. Le ossa temporali, alla faccia posteriore (a destra della figura) sono ridotte a due sottili ossa (6) disgiunte sulla linea mediana; alla faccia anteriore sono più sviluppate (5) e munite di brevi apofisi zigomatiche, che saldandosi fra di loro formano un piccolo uncino rivolto in basso. Bene sviluppate sono le bolle uditive del lato anteriore (8), alquanto ridotte ed avvicinate fra loro quelle del lato posteriore.

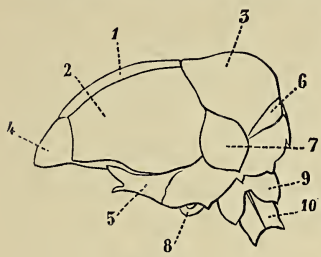


Fig. A.

Non posso aggiungere nulla intorno al cervello, perchè esso trovasi in pessimo stato di conservazione. Alla faccia posteriore, più ridotta non vi sono occhi, all'anteriore i due bulbi sono fusi in un solo, non contenuto in una vera orbita, ma sospeso al disotto delle ossa frontali. È un occhio abbastanza perfetto, munito di esili muscoli motori e di un nervo ottico, che si introduce nel cranio attraverso un foro posto fra i due temporali, alla loro parte superiore.

Il torace è doppio perchè le costole del lato destro di un individuo si riuniscono a quelle del lato sinistro dell'altro e quelle di sinistra del primo con quelle di destra del secondo. La cavità toracica pure è doppia e divisa da una sottile membrana in due camere, delle quali l'anteriore, più ampia, contiene un cuore normale, i polmoni e l'esofago, ed è divisa dalla cavità addominale da un diaframma completo. La camera posteriore è occupata da un cuore incompleto, da due piccoli lobi polmonari e per la massima parte da diverse anse dell'intestino tenue, che si introducono attraverso un' ampia apertura del diaframma. Al di sotto di questo, fino all'ombelico, la cavità addominale è unica e più in basso perfettamente duplice.

Apparentemente nelle due forme manca la bocca, ma le

due aperture poste fra le orecchie, molto stretta la posteriore e un poco più ampia l'anteriore, si possono considerare come tali, comunicando entrambe con una cavità, situata alla base del cranio fra le due colonne vertebrali in continuazione coll' esofago. La parete superiore di questa cavità è ricoperta da mucosa simile a quella del palato, le inferiori invece da mucosa liscia ed uniforme, con un rudimento di lingua della lunghezza di soli mm. 3 in corrispondenza della faccia anteriore. Questa cavità boccale molto deformata si continua in basso con un canale molto ampio, dovuto all'unione dei due esofagi. Lo stomaco è unico, di forma ovale e si scosta dal normale perchè il cardias ed il piloro invece di trovarsi alle due estremità si trovano nel mezzo, sopra uno dei suoi assi minori. L'intestino tenue è semplice solo per un tratto di cm. 5, quindi si biforca mantenendosi doppio per tutta la parte rimanente. I due crassi sono molto brevi e contenuti con parte del tenue nel corpo corrispondente.

Al principio dell'esofago ed in corrispondenza alle aperture esterne vi sono due laringi. Quella che sta alla parte anteriore è chiusa, ma a quella del lato dorsale segue una trachea, che aderendo alla parete dell'esofago si porta ai polmoni.

Il sistema circolatorio centrale si scosta ben poco da quello descritto dal Gurlt per il maiale. Si hanno due cuori, uno completo posto nella cavità toracica anteriore ed uno incompleto, ridotto all' orecchietta ed al ventricolo sinistro, posto nella cavità posteriore. Dal primo si diparte dal ventricolo sinistro un grosso vaso che si divide nelle due aorte posteriori, ognuna delle quali dopo aver fornito una art. carotide e due art. sottoclavicolari si dirige alla colonna vertebrale del gemello corrispondente. Al ramo destro si unisce l'aorta proveniente dal cuore imperfetto posteriore, al ramo sinistro l'art. polmonare. Le vene cave posteriori ed anteriori dell'individuo destro sboccano nell'orecchietta destra del cuore anteriore, mentre per l'individuo di sinistra non ho potuto seguire il decorso di queste vene.

Gatto (*Octopus biauritus* Gurlt., *Deradelphus* I. Geoffroy S.-H., *Syncephalus monoprosopus* Förster). Tav. VII, fig. 4.

Questo esemplare mostruoso, raccolto a Genova il 14 marzo 1897 ed appartenente al Museo Zoologico Universitario, è costituito da due feti a termine, di sesso femminile, riuniti alla parte anteriore fino all' ombelico doppio.

I due tronchi, che aderiscono per il lato ventrale, portano con un' unica testa, che esternamente non presenta traccie di duplicità. Per la posizione dei due corpi essa non può conservare la sua direzione normale, sia rispetto all' uno che all' altro, ma deve rivolgersi da un lato; ora considerando come anteriore questo lato, verso il quale è rivolta la testa, si nota che da questa parte il torace è più sviluppato e le due zampe anteriori meno avvicinate che le altre due poste al lato opposto.

Il pelo è di colore bianco macchiato in bruno, ma queste macchie non sono perfettamente identiche nei due individui; quello di sinistra ne porta una sola lunga sul dorso, quello di destra una meno estesa alla regione dorso-lombare e due piccole alla regione scapolare.

Aprendo il corpo si trovano due cavità toraciche delle quali l' anteriore è provvista di un sottile e completo diaframma, che la separa dalla cavità addominale, la posteriore, molto meno ampia, comunica con questa, essendo il diaframma ridotto a qualche piccolo lembo aderente alle pareti del corpo. Le cavità addominali, riunite al disopra degli ombelichi, diventano nella parte posteriore del tutto indipendenti.

Il cranio, nel complesso normale, ha due fori occipitali molto avvicinati e quindi anche le due colonne vertebrali sono perfettamente distinte fino dal loro principio. Queste, mentre stanno disposte l' una di fronte all' altra nella regione cervicale, si allontanano gradatamente, contorcendosi sopra sè stesse, nella regione dorsale, fino a disporsi l'una di faccia all' altra nella parte lombare e sacrale. Sul davanti si ha un torace ben conformato, con sterno normale, formato dalla riunione delle costole del lato destro dell' individuo di destra con quelle del lato sinistro dell'individuo di sinistra. Le costole dell' altro lato dei due individui si sono pure riunite a formare un torace alla parte posteriore, ma in causa della vicinanza delle due colonne vertebrali e della loro torsione, esso è alquanto sformato e molto meno

ampio dell' anteriore. Per la stessa causa anche i due arti anteriori, che si trovano alla parte dorsale rispetto al capo, rimangono più in basso degli altri due, in seguito alla deviazione che dovettero subire le scapole.

Per il sistema nervoso, dalle osservazioni fatte dal Gurlt [1] sopra 15 esemplari appartenenti ai mammiferi, risulta che il cervello può presentare differenti gradi di duplicità fra i quali nota il caso in cui è doppio solo il midollo allungato, e tutte le altre parti semplici. Nel mio esemplare ho riscontrato appunto tale mostruosità del cervello che è in relazione con quella del cranio.

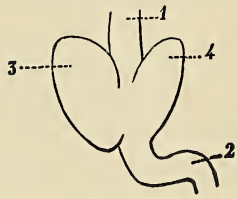


Fig. B.

La bocca e la lingua non hanno nulla di anormale, l'esofago è unico ma molto ampio e lo stomaco (fig. B) è evidentemente formato dalla fusione di due ventricoli secondo il diametro longitudinale mediano in modo, che vi sono due estremità superiori ai lati del cardia ed una estremità pilorica in basso, sulla stessa linea del cardia, invece che a destra come nei casi normali. Queste due parti non sono completamente simmetriche per forma, essendo più ridotta quella di sinistra, e non presentano alcuna separazione interna. L' intestino tenue si biforca alla sua estremità posteriore in due rami lunghi cm. 7, ai quali seguono due brevi crassi come nel *Octopus Janus aprosopus* già descritto.

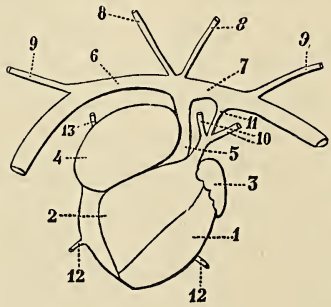


Fig. C.

È bene sviluppato il fegato dell'individuo di destra, mentre quello dell'altro gemello è ridotto a due piccoli lobi lunghi complessivamente solo cm. 1. Doppi invece sono la milza ed il pancreas.

Anche in questo mostro abbiamo due cuori, ma per la grande riduzione di quello posto nel torace posteriore tutti i vasi sanguigni dei due corpi mettono capo al cuore anteriore. Que-

---

[1] l. c., p. 56.

sto (fig. C) è piuttosto grosso e specialmente è sviluppata l' orecchietta destra, che si estende a forma di sacco sul lato posteriore del ventricolo sottostante. L' aorta posteriore (5) ripiegandosi in basso si divide in due rami dei quali uno (7) si porta lungo la colonna vertebrale di sinistra, l' altro (6) lungo quella di destra.

In corrispondenza del tronco unico di questa escono in alto le due carotidi (8) e dai rami laterali le sottoclavicolari (9). All' aorta posteriore di sinistra si unisce l' arteria polmonare (11) di cui due diramazioni (10) vanno ai polmoni. La vena cava anteriore entra nell'orecchietta destra in alto (13) e le vene cave posteriori, pure nell'orecchietta destra ma in basso (12).

Fig. D.

Del cuore posteriore (fig. D) non rimane che un ampio sacco, a pareti molto sottili, che credo si debba considerare come l'orecchietta destra, il quale comunica solo colla vena cava posteriore dell' animale di sinistra e con un piccolo vaso diretto anteriormente e che non ho potuto seguire, ma che probabilmente è la vena cava anteriore, molto ridotta.

Il Gurlt [1] dice che in alcuni casi esiste un unico cuore ed in altri un secondo incompleto e che allora questo è formato dalla metà destra, cioè dall'orecchietta e dal ventricolo destro. Nel nostro caso abbiamo una riduzione ancora maggiore, senza però avere completa scomparsa dell' organo di cui rimane un rudimento che di certo non può più avere alcuna funzione.

Gatto *(Dipygus bicollis* Gurlt. n. var. *dibrachius).*

Si tratta come per il precedente di un mostro composto, appartenente al Museo di anatomia comparata, nel quale due feti di gatto a termine sono distinti solo nella parte posteriore del corpo, al disotto dell'ombelico, ed uniti nell'anteriore in un unico tronco portante una sola testa ed un paio di arti anteriori. Ed è appunto per non avere esso che due arti anteriori e per altre variazioni nel grado di duplicità della colonna vertebrale, che non può essere unito

---

[1] l. c., p. 56.

al genere precedente, nè ad alcuno dei *Dipygus* del Gurlt, ma di questo sarà più opportuno parlare dopo un breve esame anatomico.

La testa, essendo considerevolmente allargata, prende una forma quasi sferica, più di quanto si osservi negli individui normali. Tanto il labbro inferiore che il superiore sono profondamente divisi sul davanti e la fenditura del secondo si estende fra le due narici e lungo tutto il palato.

La bocca è divisa inoltre longitudinalmente da una sorta di tramezzo di apparenza cutaneo, ricoperto in parte da peli, che si estende verticalmente dal pavimento boccale al palato. La lingua, impedita da questo ostacolo di disporsi nella sua posizione normale, si è divisa, per il tratto libero, in due parti che viste dall' esterno hanno aspetto di due piccole lingue distinte.

Il collo è grosso, il torace più ampio del normale ed i due arti anteriori spostati nel davanti.

Levando la pelle del capo, si scorge che le ossa della volta cranica, sono regolari, mentre gli intermascellari sono divisi ed i mascellari non si riuniscono a formare la volta palatina, lasciando fra di loro una fessura per mezzo della quale la cavità boccale comunica colla cavità nasale. Saldata al mascellare sinistro, sul margine interno, si trova inoltre una lamina ossea uguale per forma e dimensione alla porzione palatina sottostante del mascellare destro, e ricoperta da mucosa simile a quella del palato, la quale rimane libera col margine esterno entro la bocca. La mandibola è di forma normale, ma completamente divisa sul davanti.

L' occipitale, invece di un foro mediano, ne presenta due disposti simmetricamente l' uno accanto all' altro. A questi seguono due colonne vertebrali distinte, le quali giunte alla regione dorsale si scostano notevolmente contorcendosi sopra il loro asse, in modo da disporsi l' una di faccia all' altra lungo il tratto lombare e sacrale.

I due atlanti sono incompleti mancando dell' ala sinistra, ma fra i muscoli interposti alle vertebre cervicali trovasi un piccolo osso a forma di piramide (Fig. E.) disgiunto dallo scheletro, che forse é dovuto alla fusione di queste due parti ossee.

Al lato che noi consideriamo come anteriore, rispetto al

capo, le vertebre dorsali portano 13 costole che si riuniscono sulla linea mediana ad uno sterno regolare, mentre al lato oppostoo posteriore, le prime tre vertebre dorsali di sinistra e le prime due di destra mancano di costole, e le seguenti ne sono provviste, ma queste sono molto irregolari per dimensione e disposizione, riunendosi senza alcun ordine quelle dell' uno con quelle dell' altro lato. (Fig. E). Gli arti anteriori sono ridotti a due soli, posti al lato anteriore, cioè il destro dell'individuo destro ed il sinistro dell'individuo sinistro, con scapole normali. Al lato posteriore, non vi è traccia, nè di arti nè di scapole.

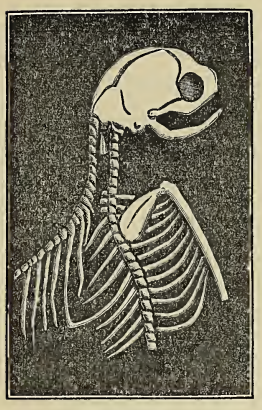


Fig. E.

La cavità toracica, è ampia ed indivisa, separata dall'addominale da un diaframma incompleto al lato destro. L' intestino è unico dall' esofago fino all'estremità posteriore del tenue, il quale biforcandosi per un tratto di cm. 2, continua con due crassi separati, come negli esemplari precedenti. Nessuna duplicità si riscontra nei polmoni, nel cuore, nel fegato e nei reni; però questi ultimi sono, relativamente alla mole degli animali, più voluminosi e sospesi, uno alla colonna vertebrale di destra, l'altro a quella di sinistra. Entrambi gli individui, sono di sesso maschile, con organi genitali normali.

Non saprei a quale genere delle mostruosità, finora descritte, riferire questo esemplare, se non al *Dipygus* del Gurlt [1]. Ma se esso corrisponde al *D. bicollis* per la duplicità del collo, invece di quattro, non ha che due arti anteriori, carattere per il quale si avvicina al *D. bidorsualis;* ma anche da questo differisce, perchè la divisioue delle colonne vertebrali non incomincia dalle prime vertebre dorsali, ma dalla prima cervicale.

Siccome la distinzione del Gurlt è basata sul grado di duplicità della colonna vertebrale, riferendomi a queslo carattere, come al più importante, assegno il mio esemplare al *D. bicollis* distinguendolo come n. var. *dibrachius*.

---

[1] l. c.

Gatto. (*Heteradelphus* Geoffroy S.-H., *Heterodidymus octipes* var. *pleurochirophorus* Gurlt).

Questo esemplare, da ascriversi ai mostri doppi parassitari, è pure un feto di gatto a termine, di sesso maschile, che si conserva presso il Museo di Anatomia comparata. Sul lato sinistro il corpo non offre nulla di anormale, ma sul destro porta un parassita molto incompleto di cui, alla regione scapolare dell'autosita, sporgono i due arti anteriori, perfettamente sviluppati ed avvicinati fra di loro in modo da toccarsi colle loro articolazioni omero-scapolari. Più in basso, alla regione ventrale destra, al disopra dell'ombelico si trovano gli arti posteriori, più esili di quelli dell'autosita, l'ano, l'organo genitale maschile e l'ombelico.

Questo è quanto si può vedere all'esame esterno; è però degno di nota come le due paia di arti del parassita abbiano una disposizione contraria fra di loro, aderendo gli anteriori, al corpo del gemello col lato posteriore, l'altro paio col lato anteriore.

Il cranio è unico in ogni sua parte fuorchè nell'osso occipitale il quale, come nei due precedenti esemplari, ha un doppio foro.

Delle due colonne vertebrali quella di sinistra è normale ed appartiene all'autosita; quella di destra, ossia del parassita si arresta alla prima vertebra dorsale, che porta a destra una costola completa, a sinistra un breve moncone.

Al disopra di queste vertebre stanno gli arti anteriori corrispondenti, i quali rispetto ad esse sono completamente spostati, perchè disposti colla loro articolazione omero-scapolare al suo lato dorsale, ma bene sviluppati tanto per la parte scheletrica che per la muscolare.

Mancano totalmente le vertebre dorsali, eccetto la prima, le lombari, le sacrali e le caudali; vi è invece un cinto pelvico con arti completi, costituito da ossa esilissime e brevi e coperto da muscoli così ridotti, che non è più possibile l'estensione della gamba.

Nell'autosita, sebbene le vertebre dorsali portino tutte costole, il torace è aperto sul lato destro, non riunendosi le costole da questa parte allo sterno, in modo che rimane un intervallo libero, in corrispondenza del quale sta impiantato il parassita.

La cavità toracica è molto ampia, risultando formata dall'unione delle pareti del corpo dei due individui, ed incompletamente divisa dall'addominale da un diaframma che presenta due aperture, una minore sul fianco sinistro ed una maggiore al lato posteriore.

Si ha un cuore unico, ma notevolmente voluminoso, un solo paio di polmoni ed un tubo digerente che si biforca, come nei mostri doppi già descritti, solo all'ultimo tratto del tenue. Il crasso del parassita però termina a fondo cieco, essendo l'ano impervio.

Gabinetto di Anatomia comparata della R. Università di Genova.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VII.

Fig. 1. Cane (*Rhinocephalus* Geoffroy S.-H., *Cyclops* Taruffi).
» 2. Maiale (*Stomocephalus* Geoffroy S.-H.).
» 3. Gatto (*Octopus Janus aprosopus* Gurlt).
» 4. Gatto (*Octopus biauritus* Gurlt, *Deradelphus* Geoffroy S.-H., *Syncephalus monoprosopus* Förster).

Genova, Tip. Ciminago, 1900.

1

2

4

3

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 87. 1899.

Alessandro Brian

Smithsonian Institution JUL 18 1900 National Museum

Sulla distribuzione geografica in Italia del « Titanethes feneriensis » Parona.

Il gen. *Titanethes* Schiödte secondo Gerstaecker (6) trova il suo posto ben definito nella fam. *Oniscoidea* e nel gruppo delle *Ligiinae,* crostacei caratterizzati dall'avere i due rami dei *piedi spurii* del sesto paio liberi ed il flagello del secondo paio d' antenne pluriarticolato. In tale divisione il nostro genere si trova accanto agli altri: *Ligia, Ligidium,* e *Styloniscus.* Il primo di questi presenta i due rami del sesto paio di *piedi spurii,* simmetrici per ogni singolo piede, mentre sono affatto disuguali negli altri, compreso il gen. *Titanethes,* per i quali il ramo interno è più breve e più sottile dell'esterno; però questo genere si distingue da tutti per la mancanza o l' atrofia degli organi visivi, e per una conformazione più svelta ed allungata delle zampe toraciche.

Il *Titanethes albus,* che fu la specie dapprima descritta, fu raccolta dallo Schmidt nel 1833 nelle grotte di Adelsberg. Altre ne furono successivamente studiate da Kollar, Heller (4), Parona (5), Joseph (7), e recentemente dal Giard (10).

Questo genere conta a tutt'oggi sette forme ben distinte, tutte proprie della fauna cavernicola europea (v. Prospetto).

Di tutte queste specie il *T. feneriensis* Par. è l' unico rappresentante del genere, finora riscontrato in Italia. Fu raccolto per la prima volta nella grotta del monte Fenera in Val Sesia (Prov. di Novara) e fu descritto dal prof. Corrado Parona (5) (1880).

Tale isopodo cavernicolo non è stato citato ancora per nessuna altra località d' Italia, e debbo alla cortesia del prof. R. Gestro di aver potuto esaminare un materiale abbastanza numeroso di esemplari, riferentisi a questa specie,

appartenente al Museo Civico di Genova, e di potere qui registrare il nome di varie grotte italiane, nelle quali essi furono catturati.

Il *T. feneriensis* Par., per quanto si può rilevare dalle varie indicazioni raccolte in queste pagine, presenta una area di diffusione discretamente vasta pur restando nei limiti del suolo italiano. Fu trovato sulle Alpi, sull'Appennino settentrionale e centrale, e sempre entro cavità sotterranee, nelle parti terrose e piane, sotto le pietre ovvero semplicemente sulla terra umida.

La Liguria quale una delle regioni le più ricche di caverne dell'Italia nostra, ha somministrato il maggior contingente degli esemplari spettanti al gen. *Titanethes*. Anzi è quasi la sola regione italiana che abbia offerto gran campo ai naturalisti d'occuparsi del mondo cavernicolo; poichè, è qui opportuno ricordarlo, queste grotte, o quasi tutte o in parte, sono già state oggetto di numerosi e importanti studii per opera di valenti naturalisti, che ne rilevarono non solo l'importanza dal punto di vista geologico, ma quella tuttavia che, nel tempo istesso, ne dipendeva dall'esame della fauna.

Perciò molte delle grotte liguri, alcune indicate qui sotto, sono già ben note per tale aspetto. Mi basti dire come il prof. Gestro più di tutti se ne è occupato in rapporto all' entomologia, ed il marchese Giacomo D'Oria a riguardo di uno studio sui chirotteri, per tacere poi d'altri, che rivolsero la loro attenzione ai miriapodi, ai ragni e ai tisanuri riscontrati in qualche d' una di queste caverne.

Ben poco tuttavia è stato fatto ancora in Italia a riguardo de' Crostacei cavernicoli, e nulla, o quasi nulla è stato detto finora di ben preciso sulla nostra fauna ligure a tal proposito, se togliamo brevi cenni dati dal sullodato prof. Gestro (8 p. 133-35) sull'esistenza del gen *Titanethes* nelle grotte delle Fate e della Suia, nonchè di una specie di *Niphargus* (*N. subterraneus* Leach), in quella di Bocca Lupara. Parevami quindi necessario, di riconfermare la presenza dei *Titanethes* nelle nostre grotte, di determinarne la specie, e, trattandosi di una forma nota, di presentarne almeno l' area di diffusione.

Titanethes feneriensis Par.

Distributio et habitat: Cavernae Italicae.

Grotta del monte Fenera in Val di Sesia;
esemplari raccolti dal prof. C. Parona (29 agosto 1879). In questa grotta si trovano pure esemplari di *Niphargus puteanus* Koch (Parona).

Grotta Dragonara presso il Forte Begato in Genova;
esemplari raccolti dal Sig. R. Barberi (febbraio e luglio 1888) e dal Sig. B. Borgioli (15 dicembre 1898). Ne raccolsi io pure moltissimi allo stato adulto e non pochi allo stato larvale, più piccoli e con occhi rudimentali (12, 17 maggio, 9 giugno, 10 dicembre 1899). In questa stessa grotta catturai tre esemplari di *Niphargus puteanus* Koch?.

Grotta Bocca Lupara a circa due chilometri da Spezia, sulla sinistra della strada di Genova;
esemplari raccolti dal Sig. A. Dodero (agosto 1891), dal prof. R. Gestro (12 febbraio 1896) e dal Sig. C. Caselli (gennaio 1898). Nell' acqua limpida raccolta nei piccoli fossi della crosta stalagmitica nuota il *Niphargus subterraneus* Leach (Gestro).

Pertugio Pozzacqua in Liguria;
esemplari raccolti dal Sig. A. Dodero (16 febbraio 1897).

Grotta del Garbetto in Liguria presso Ellera:
cinque esemplari raccolti dal prof. R. Gestro (2 agosto 1898). Lunghezza 4-5 mm. Occhi rudimentali.

Grotta della Radice, o *Tana da Reixe,* in un bosco sopra Carsi, villaggio sul versante meridionale del monte Antola;
un esemplare raccolto dal Sig. G. Caneva (luglio 1886).

Grotta di Cassana presso Borghetto di Vara in Liguria;
tre esemplari raccolti dal Sig. A. Dodero (agosto 1891).

Grotta superiore del monte Ceppo in Liguria;
un esemplare raccolto dal Sig. A. Dodero (13 febbraio 1896).

Grotta della Giacheira presso Pigna, nella Liguria occidentale;
diversi esemplari, raccolti dal Sig. G. B. Spagnolo (settembre e dicembre 1882).

Grotta delle Fate sul monte Creto presso Genova; molti esemplari da me raccolti (4 giugno 1899). Giorgio Caneva ed io constatammo pure in questa località la presenza di crostacei acquatici *(Niphargus)*.

(? **Grotte del Drago, delle Tre Tane** e **del Balòu** nel territorio d'Isoverde);

Anche in queste grotte ricordo d'aver veduti e raccolti esemplari di *Titanethes* con tutta probabilità della specie qui sopra riferita, che poi furono smarriti.

Tana a Termini presso i Bagni di Lucca; tre esemplari raccolti dal Sig. A. Dodero (agosto 1891).

Grotta del Diavolo presso Gubbio in Umbria; esemplari raccolti dal conte dott. Guido Bonarelli (1892) Stadio larvale. Lunghezza $4\,^1/_2$-$6\,^1/_4$ mm.; (post-abd. pleon) long 2 mm. circum. Pedes spurii, long. $^3/_4$ mm. circum: lat. max. corporis $1\,^1/_2$-$1\,^3/_4$ mm.). Occhi rudimentali.

Quasi tutti gli esemplari da me presi in esame, e in gran parte di proprietà, come ho detto, del nostro Museo Civico di Storia Naturale, sono già stati osservati, prima di me, dal distinto carcinologo Budde-Lund, il quale ebbe a ritenerli per *Titanethes feneriensis* Par., in modo però dubitativo.

Proceduto ad un attento studio di questo materiale, e di ogni singolo individuo, anche nei più minuti particolari, e confrontati cogli esemplari tipici a me donati dallo predetto prof. C. Parona, mi persuasi di dover confermare, ormai senza più alcun dubbio, detta determinazione.

Molti degli esemplari, è vero, appariscono di dimensioni più o meno piccole ed inferiori a quelle date per la specie dal prof. C. Parona, ma questa differenza nella grandezza del corpo, non può essere secondo me, un carattere specifico, ma puramente individuale. Accanto ad individui giovanili e più piccoli, io stesso ho riscontrato, nelle grotte delle Fate e di Dragonara, forme più grandi e allo stato adulto che non s'allontanano di molto nelle misure dalla forma tipica del monte Fenera. È facile nelle grotte, per causa delle costanti condizioni in che si trova l'ambiente, trovare esemplari a diverso stadio di sviluppo, poichè gli animali cavernicoli, in generale, si riproducono in tutte le epoche dell'anno, sicchè le loro generazioni non fanno salti.

Ecco perchè mi fu dato di trovare e raccogliere in queste grotte, individui, certamente ad uno stadio larvale, che erano provveduti di macchiette pigmentate risiedenti ai lati del capo, equivalenti ad occhi rudimentali, e forme adulte invece ove ogni traccia di essi era del tutto scomparsa. Nella grotta di Dragonara, che visitai più volte, alcuni giovani esemplari da me catturati, non solo presentavano distintamente questa particolarità, ma di più il loro corpo appariva colorato leggermente in rosa, colorazione mancante affatto nel tipo adulto. Ho voluto accennare a questi fatti per notare che, a malgrado del lento e graduale loro adattamento alla vita sotterranea, non è ancora del tutto perduto il ricordo della loro primitiva esistenza alla luce; e per rilevare come importerebbe assai per una più perfetta loro conoscenza a questo riguardo, che fosse studiata tutta la serie delle fasi evolutive, che questi animali subiscono, uscendo dall'uovo ed arrivando sino al loro perfetto svolgimento (1).

Un altro crostaceo fra gli Isopodi oniscoidei, il *Cylisticus gracilipennis* Budde-Lund, pur non essendo speciale della fauna sotterranea, fu raccolto dal prof. Gestro entro la grotta di S. Antonino (4 marzo 1898) in Liguria, e non mi pare inutile di qui citarlo. È una specie assai prossima al noto *C. convexus* de Geer, la quale mi fu gentilmente determinata dal Sig. A. Dollfuss.

Alcuni Anfipodi pure fanno parte, della nostra fauna cavernicola e più precisamente i *Niphargus*, di cui sopra

---

(1) Mentre gli occhi o sono appena rudimentali o mancano affatto nel *Titanethes feneriensis*, presentansi invece per legge di correlazione in gran numero e svilupattissimi gli organi tattili, descritti nel surriferito lavoro, dal prof. C. Parona. Credo inutile riportarne qui la descrizione, soltanto mi sia permesso d'accennare alle discordanti opinioni emesse dai naturalisti a proposito di quelle appendici setoliformi, a due o più rami, che si distaccano dal lato convesso dell' articolo unghiale d'ogni zampa, proprie non solo ai *Titanethes*, ma pure ad altri generi d' animali. Queste formazioni erano state osservate giá dallo Schiödte pel *T. albus*, Parona le notò anche pel *T. feneriensis*. Esse sarebbero, secondo Leydig, veri organi tattili, mentre Sars le reputò organi d'udito. Le osservazioni però di Rabb-Rücksardt, che ne studiò la forma e il modo di comportarsi nell' acqua in animali viventi, non danno alcun appoggio a quest' ultima opinione. Vedi Gerstaecker (6) [p. 61].

già feci accenno e che furono dal march. D'Oria già constatati nella grotta Lupara presso Spezia (v. Gestro, 1885, p. 133), e dal prof. Parona nelle acque della grotta del monte Fenera in Val di Sesia (5).

Nelle visite da me fatte alle grotte di Dragonara e delle Fate, presso Genova, ebbi anch'io a constatare l' esistenza in quegli antri oscuri di una specie di gammarino cieco, che non ancora mi è riuscito di determinare con esattezza, ma che pare somigliante al *N. puteanus* Koch.

All'infuori di queste specie ora ricordate, non mi risulta che siano stati notati altri crostacei nelle nostre grotte liguri e neppure in altre d'Italia, laddove in Francia ben si conoscono nove forme diverse di Isopodi e Anfipodi abitanti le grotte. (v. A. Viré: La faune souterraine de France. Paris 1900).

Specie conosciute del Gen. *Titanethes* Schiödte.

	Lungh. del corpo	Largh.	Lungh. delle antenne (2.° paio)	Forma del corpo	Caratteri particolari	Località
Tit. albus Schiödte (1851)	4-7 linee	—	2.e antenne $^1/_3$ della totale lungh. del corpo	corpo bislungo, ovale allungato.	affatto privo d' occhi?	Grotte d'Adelsberg - Grotte di Giovanni - Caverna di Planina - Grotte di Krainer (presso Lippiza) - Grotte di Corgnale (presso Lippiza) ec. in Carniola.
Tit. graniger Kollar(1) (185?)	—	—	—	—	piccole dimensioni, cieco e fortemente granulato.	Caverna di Agteleker (Ungheria).
Tit. alpicola Heller (1857)	6-7 mm.	1,5-2	2.e antenne $^1/_3$ della totale lungh. del corpo	corpo sottile	affatto privo d' occhi?	Sotto le pietre, allo Schafberge (Salzkammergut).
Tit. feneriensis Parona (1880)	7-15 mm.	2-3mm	2.e antenne $^1/_4$ della totale lungh. del corpo	corpo ovale allungato	affatto privo d'occhi allo stato adulto; e con occhi rumentali allo stato larvale?	Grotta del m. Fenera (Valsesia in Piemonte) - Grotta del diavolo presso Gubbio (Umbria) - in una tana a Termini (Bagni di Lucca) - in molte grotte della Liguria.
Tit. fracticornis Joseph (2) (1882)	—	—	2.e antenne $^1/_2$ della totale lungh. del corpo	corpo sottile	tubercoli più fini alla superficie del corpo, in molti punti indistinti e mancanti.	Grotta Skednenza (Carniola).
Tit. brevicornis Joseph	12,5 mm.	—	2.e antenne più brevi della $^1/_2$ lungh. del corpo	——	—	Grotta presso Oberskril in Unterkrain (Carniola).
Tit. factossini Giard (1899)	—	—	—	—	—	Grotta nel Djurjura.

(1) Non mi fu dato di trovare misure del corpo, nè indicazioni precise sui caratteri di questa specie.
(2) Delle stesse dimensioni del *Tit. albus*.

BIBLIOGRAFIA.

1. Koch C. L. Deutschl. Crustac. Arachn. und Myriapod. Bd. IX, Heft. 36, taf. 24. 1840.
2. Schiödte J. C. Specimen faunae subterraneae. — Bidrag til den underjordiscke Fauna; D. K. danske Vidensk. Selskabs. Sckrifter. 5. Rak. Kjobenhavn, 1851.
3. Pokorny A. Laibacher Zeit. v. Jahre 1852, n. 146.
4. Heller Cam. Beitr. Zur österr. Grotten-Fauna. Sitzungsbericht. d. k. Akad. d. Wissensch. Bd. XXVI, 1857, pag. 313.
5. Parona C. Di due crostacei cavernicoli delle grotte di monte Fenera (Val Sesia). Atti Soc. Ital. Sc. Nat., vol. XXIII, pag. 42-60, tav. 2, 3. Milano 1880.
6. Gerstaecker A. Arthropoda in: Classen und Ordnungen des Thierreichs. Fünfter Band, II. Abtheilung — Crustacea — Leipzig und Heidelberg (1881-1888), pag. 55, 61, 173, 204, ecc.
7. Joseph G. Systematisches Verzeichnis der in den Tropfstein-Grotten von Krain einheimischen Arthropoden nebst Diagnosen der vom Verf. entdeckten und bisher noch nicht beschriebenen Arten aus: Berlin Entomolog. Zeitschr. 1882. 26 Bd., 1 Hft., pag. 1-50.
8. Gestro R. Note entomologiche. I. Contribuzione allo studio della fauna entomologica delle caverne in Italia: Annali del Museo civ. di Storia Nat. di Genova, 1885, p. 531.
9. Idem. Res Ligusticae; III. Gli *Anophtalmus* trovati finora in Liguria: Ann. del Museo civ. di Storia Nat. di Genova, 1887, ser. 2, vol. 5, pag. 507.
10. Giard A. Sur un Isopode cavernicole du Djurjura, *Titanethes factossini* n. sp. — Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, 27e session. Nantes 1899, pag. 172.

Genova, Tip. Ciminago. 1900.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 88. 1899.

Corrado Parona

Smithsonian Institution JUL 18 190 National Museum

La pesca con le paranze e l'istituzione di zone d'esperimento sugli effetti della medesima.

La intricata e non recente questione della pesca sui fondi marini, mediante le reti trascinate dalle paranze, sembra che sia per entrare in una fase risolutiva, dopochè, per uffici della Commissione consultiva e per le insistenti e vive rimostranze dei pescatori seriamente danneggiati, il Governo si decise ad iniziare adatti esperimenti in alcune località del mare nostro, proibendovi per un triennio la pesca coll' indicato sistema.

La pesca colle paranze, è notorio, fu oggetto di lunghi e così serii dibattiti, sia a sostegno, sia, e più vivamente, a condanna, da non poter addivenire al più piccolo accordo; tanto che, ben disse il Giglioli, uno degli ossi più duri di ogni discussione in riguardo alla pesca, fu appunto quello che si riferiva alla pesca colle grandi reti striscianti sui fondi marini.

Praticata, come ognun sa, con fortissime reti di molta estensione, a maglie strette, con ali lunghe e con cavi lunghissimi, che vengono trascinate da barche a vela, della portata perfino di 50 tonnellate e naviganti di conserva, è fuor di dubbio che il fondo marino, dai 20 metri in giù fino ai 200, debba venire al tutto sconvolto. Per larghi spazii queste reti così potenti, e spinte da venti favorevoli, rimescolano profondamente i fondi, rimuovendo fanghiglie, arene e massi; intorbidando enormemente ed a lungo le acque; sollevando nubi di pulviscolo, che giungono alla superficie e per larghe estensioni, sradicando vegetali e colonie di animali. In tal modo distruggono tane e ritrovi di pesci adulti, neonati e forme giovanili, che tosto soccombono per le torbide intense, e seppelliscono uova, larve,

piccoli di animali, semi e piante; tutto ciò in modo così potente, da occorrere certamente non breve tempo avanti che vi ritorni la calma e ripulluli la vita.

Tutto questo si può accertare, indipendentemente dalle ricerche state fatte, e dagli stranieri e dagli studiosi della Stazione zoologica di Napoli, in seguito alle quali si vorrebbe dimostrare che la più parte, se non tutti i pesci di maggior importanza economica, hanno uova galleggianti e che perciò sfuggono affatto o quasi agli effetti distruggitori delle reti a strascico.

A tale ragionamento si può tosto obbiettare che se le uova galleggiano, i piccolissimi pesci si affondano più o meno ed incappano nelle reti, epperò l'effetto dannoso non cessa, ma è soltanto ritardato.

Di più si volle sostenere da alcuno che le reti a strascico non radono, nè sconvolgono il fondo, che non estirpano le erbe e le altre produzioni marine, ma che al contrario, siccome rivoltano ed agitano la melma, distruggono così una quantità d'infimi organismi, rendono puliti i fondi, e l'opera loro riesce utile.

In realtà ben altrimenti avviene. Da tempo ed in molte regioni si chiamano *pesci da paranza* non quelli veramente che vengono presi con tal mezzo, ma invece tutti i pesci, ed altri animali marini mangerecci, che sono malconci, senza gusto e facili a putrefarsi. Nè può essere altrimenti. Questa grande rete trascinata, come si disse, rapidamente, per dieci e più miglia, da barche dalle molte e grandi vele, mediante cavi lunghi molte diecine di metri (1500 metri ciascuna); la forza di trazione fa sì che la grossa lima della rete, coi pesanti pesi, sradica le praterie erbose, solleva le pietre, il fango, le sabbie e tutti gli esseri che vi si trovano. Il lunghissimo sacco si riempie così di tutto quanto incontra; il tutto confondendo, e nel sacco il contenuto si mescola, si volta, si rivolta, si stringe, si schiaccia, si ammacca, si scondiziona, ed i pesci e gli altri animali formano un tutto eterogeneo colla materia inorganica.

In tali condizioni, levato il sacco dalle acque limacciose e tirato a bordo, i marinai si danno pazientemente a sceverare i pesci dalla poltiglia, dai vegetali e da qualunque altra sostanza, li lavano per quanto è possibile; ma in

quale deplorabile stato riesca la pescagione, è facile immaginarlo dopo tante vicende.

Non poche pagine si dovrebbero scrivere se si volesse riferire quanto fu fatto e scritto relativamente alla pesca con le paranze, che, in ogni nostra località marina, fu sempre ritenuta come causa unica dell' impoverimento di acque un tempo pescose.

In una recente mia relazione: *Sulla pesca marittima in Liguria* (1) ebbi ad occuparmi dell' importante argomento, riportando non poche notizie sul danno che risente in ispecial modo il mare ligustico, per la continuata e sfrenata pesca sui fondi. Senza ripetermi dirò soltanto che sulla questione sono certamente meritevoli di attenzione le molteplici discussioni, i dettagli delle quali trovansi inseriti negli Atti della Commissione consultativa della pesca (2), ove furono esposti anche i pareri dei Commissari non solo, ma ancora quelli di scienziati italiani e forestieri, i rapporti delle Capitanerie, delle delegazioni marittime, delle giunte municipali, di impresari e di pescatori; pareri che, sebbene molto disparati, spesso opposti, dimostrano che ben serio fu il dibattito sull' uso delle reti a strascico (3). Va subito notato, per essere imparziali, e già se ne fece cenno, che non mancarono valenti naturalisti i quali si manifestarono favorevoli a siffatto sistema di pesca.

Per la Liguria riassumevo, nel citato scritto, che ad esempio a Varazze, Savona e Noli la popolazione dei pescatori era ridotta alla miseria per la concorrenza delle paranze. Così quelle di Spezia, Chiavari, Rapallo, S. Margherita e Portofino insistentemente chiedevano l' abolizione dell' art. 16 del Regolamento, concernente appunto la pesca con le paranze.

Il Consiglio provinciale di Porto Maurizio fino dal 1888 opinava che la pesca a strascico era dannosa alla riproduzione della specie e quindi reputava utile la totale proibizione; e quello di Genova, nella medesima epoca, dichia-

---

(1) Atti Società ligust. di sc. naturali. Genova 1898, vol. IX, p. 327-392.
(2) Annali del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio.
(3) Idem, n. 31, 1881, p. 9-59.

rava essere conveniente modificare in senso ristrettivo la prescrizione di detta pesca (Ann. Commis. pesca, 1888, p. 42).

Se in Liguria si protestava, altrettanto e ben più facevano i pescatori di ogni parte del litorale italiano, i quali ad una voce chiedevano rimedio a tanto male. Perciò la Commissione consultiva, dopo ripetute e lunghe discussioni, emetteva il parere che urgeva provvedere a centinaia di pescatori rovinati, trovando il modo, senza ledere lo spirito della Legge, di non togliere loro il mezzo di campare la vita.

La questione così vivamente dibattuta, e nella quale si trovavano in conflitto gli interessi inconciliabili fra poveri pescatori e potenti industriali, obbligò la Commissione consultiva a ritornare frequenti volte sull'argomento (svolto, in particolar modo dall'Issel, dal Giglioli, dal Vinciguerra e dal Kleinenberg [1]) studiando delle modificazioni all'art. 16 del Regolamento e specialmente alla proposta d'ingrandimento della maglia delle reti a strascico. In seguito discuteva se fosse stato del caso di proporre al Governo alcune zone peschereccie di esperimento, dove si dovesse sospendere, per un lasso di tempo da stabilirsi, la pesca con le paranze.

Infatti già nel 1887 il prof. Costa, a proposito di una istanza dei pescatori di Terranisi, diretta appunto ad ottenere dal Ministero la proibizione dell'uso delle reti a strascico e delle paranze, sottoponeva al parere della Commissione consultiva un ordine del giorno, che venne poi inserito in tutte le relazioni sulla questione, perchè costituì il primo atto relativo alla proibizione temporanea della pesca colle reti a strascico [2].

Nell'anno successivo (1888), come pure nel 1893, il Giglioli [3] leggeva, innanzi alla Commissione suaccennata,

---

[1] Annali cit.: 1882, N. 4, adunanza 4 febbraio 1882, p. 49 — 1887, p. 74 — ottobre 1888, p. 35-58 — Sess. 1887, p. 74 — Sess. 1893, p. 62.

[2] La Commissione già convinta del danno che in sua natura produce la pesca con le paranze, e considerando che nella specie le condizioni del mare della costa di Terranisi e di Castellamare del Golfo, tutto a basso fondo, è di parere che venga accolta la istanza di Terranisi, proibendovi assolutamente la pesca con le paranze in qualunque stagione dell'anno.

[3] Ann. cit. Atti Commiss. consult., Sess. ott. 1887, p. 35-58 e Sess. apr. 1893, p. 56-69.

dettagliate relazioni sull' argomento, e due altri rapporti presentavano il Vinciguerra [1] nel 1895 ed il Kleinenberg [2] nel 1896; tutti riflettenti la questione, e che concordemente concludevano col proporre zone di esperimento, ove venisse proibita, per un periodo ben determinato, la pesca a strascico. È interessantissimo consultare tali elaborate relazioni, le quali furono così convincenti, che il Governo accolse la proposta di istituire esperimenti relativi alla pesca con barche accoppiate in zone di mare riservato.

In data 18 ottobre 1896, veniva difatti pubblicato il decreto reale, N. 488, col quale veniva proibita la pesca colle reti da paranze nel golfo di Termini Imerese per lo spazio di tre anni.

È facile comprendere come tale decreto, tosto applicato, e scrupolosamente fatto osservare da una nave da guerra, espressamente inviata sul luogo dal Ministero della Marina, ottennesse la piena approvazione da una parte, ma suscitasse le più vive proteste dall' altra; il che non è qui il caso di riferire in ogni suo particolare.

È però accertato che gli effetti della zona di esperimento stabilita nel golfo di Termini Imerese si dimostrarono subito soddisfacenti. Infatti, ad esempio, a tutto il settembre 1898, il valore del prodotto della pesca delle sardine e delle alici in quella regione riservata ascese a lire 118,000, superando così di già quello totale dell' anno precedente.

Inoltre si potè verificare una scarsità di pesce nelle regioni vicine, il che forse era da attribuirsi all'emigrazione del pesce in quei posti sicuri; come pure si constatò che le alici e le sardelle si andavano avvicinando alle rive più che in passato, e vi permanevano più a lungo; il che si verificò per altri pesci e particolarmente pei tonni.

Contemporaneamente parecchi giornali dell' Isola, ed in particolare il *Corriere del Commercio* si interessarono, come era ben naturale, di siffatti esperimenti, e fra le molte notizie trovasi nel *Corriere* citato (N. 33 del 1898) un prospetto non poco importante, e che perciò qui si riporta, il

---

(1) Idem, Sess. giugno 1895, p. 42-64.
(2) Idem, Sess. dic. 1896, p. 25-50.

quale constata i vantaggi ottenuti in seguito all'attuazione del Decreto 18 ottobre 1896.

	Prodotto della pesca prima del divieto della paranza				Prodotto della pesca dopo il divieto della paranza	
	1893	1894	1895	1896	1897	1898
Termini Imerese	66650,90	89676,45	76924,24	59053,18	114364,51	123912,29 (*)
Terranisi	—	—	9164,36	17987,36	57850,78	76446,43 (*)

(*) A tutto ottobre 1898.

A questo prospetto altri se ne potrebbero aggiungere (1) comprovanti il quantitativo di pesca avanti e dopo l' uso della paranza, ma parmi che basti quello sovraesposto giacchè dall' evidenza delle cifre segnate, sorge la persuasione che, mentre nel periodo in cui funzionavano le paranze la pesca andò scemando di anno in anno, nel biennio di inibizione, non solo si arrestò la discesa, ma si iniziò la salita progressiva e rapida.

Non ignoro che esiste una potente corrente contraria all' istituzione delle zone di esperimento, esplicantesi anche a mezzo di giornali siciliani, ma ciò è naturale sia avvenuto, perchè è fuor di dubbio che la proibizione delle barche accoppiate abbia manomesso i forti interessi degli armatori di esse.

È recente, fra altro, un opuscolo anonimo (2), contro l'abolizione della pesca con le paranze nel mare di Termini Imerese, dettato forse per incarico di qualche armatore di siffatte imbarcazioni. In tale scritto evidentemente risaltano, più che le buone ragioni a sostegno del loro diritto, il solo interesse leso. E per vero in esso non si espongono dati e fatti, ma semplici e vaghe dichiarazioni e pettegolezzi locali, dei quali alcuno avrà forse uno strascico più lungo di quelle delle paranze difese ad ogni costo.

---

(1) Vedi: *Contro la pesca con le paranze.* Lettera all'avv. Servici conte Giuseppe scritta a cura del consolato dei pescatori di Termini Imerese.

(2) *Contro l'abolizione della pesca con le paranze nel mare di Termini Imerese.* Opusc., 9 pag., 8° gr. Termini Imerese. Tipogr. fratelli Amore 1898.

Ma ben agisce il Governo nell' insistere a mantenere l'iniziato esperimento e nel proteggere gli interessi più importanti di tanta povera gente, a confronto di quelli minori di pochi ben agiati; al quale scopo venne precisamente istituita la prova che si sta facendo a Termini Imerese.

E di fatto, in seguito al voto emesso dalla Commissione consultiva nel maggio dello scorso anno, il Ministro della Marina, d' accordo con quello dell' Agricoltura ebbe a nominare una Commissione coll' incarico di fissare i limiti per un' altra zona sperimentale nel golfo di Gaeta, nella quale venisse vietata la pesca a strascico. Questa Commissione, dopo maturo esame, propose che l'area da scegliere si estendesse dal faro di Gaeta alla torre di Mondragone.

Con ciò, oltre alla località stata scelta nel mezzogiorno dell'Italia (Sicilia) un'altra ne verrà attivata nella media Italia; assecondando così gli intendimenti, espressi più volte in seno alla Commissione consultiva, che cioè:

Considerando la grande varietà delle condizioni idrografiche e biologiche dei diversi punti del litorale, che non permettono di generalizzare i risultati dell' esperienza di una sola e limitata località, sarebbe conveniente stabilire in diversi punti del litorale altre zone inibite a siffatta pesca, ed in numero sufficiente per poterne ricavare concrete norme in proposito.

Conseguenza naturale, stante le differenti condizioni idrografiche e biologiche del litorale italiano, ne consegue che siffatti esperimenti vengano praticati e si abbiano a stabilire in una terza zona, che si trovi però nella parte nordica del Mediterraneo. Questa allora non potrà essere scelta altrove che lungo il lilorale ligustico; essendo stato escluso l'Adriatico, perchè in esso, siccome si espresse alcuno della Commissione consultiva, sarebbe sommamente inopportuno, date le modalità di pesca, sospendere in qualsiasi modo e per poco tempo ogni esercizio di pesca.

Così operando si esaudirebbero i desideri e le speranze dei nostri poveri pescatori, che unanimi lamentarono e lamentano la loro triste condizione, dovuta esclusivamente alle paranze. E questa verità, come già dissi ma che è utile ripetere, venne non poche volte fatta conoscere alle

autorità con ripetuti reclami e relazioni; fra le quali, per quanto riguarda la Liguria, quella da me inviata al Ministero nel febbraio 1887, e che servì insieme a quelle relative alle altre regioni per la Relazione generale sulle condizioni della pesca in Italia, pubblicata a cura del Ministero stesso (Ann. Agricolt. 1887).

È quindi nel mare nostro della Liguria che si dovrebbe istituire una terza zona marina, nella quale venisse proibita la pesca a strascico, e per un periodo non inferiore a quello che venne stabilito per il golfo di Termini, e ciò allo scopo di completare quella serie di esperimenti, in località situate a varie latitudini, siccome è desiderato e sostenuto dalle persone pratiche e competenti.

Deciso questo in massima, sarebbe da scegliere la migliore località per l'esperimento, ed a questo provvederà certamente una Commissione competente, siccome avvenne per la designazione delle due zone già menzionate della Sicilia e di Gaeta.

Ciò non di meno, senza aver la pretesa di menomare la competenza di siffatta Commissione, parmi che la scelta non dovrà essere difficile; e quale semplice suggerimento io crederei che la migliore località dovrebbe essere una delle due seguenti.

La prima, situata nel dipartimento marittimo di Genova, sarebbe quella del golfo di Rapallo, dalla punta detta della Chiappa, o da quella di Portofino, alla punta Manara di Sestri Levante, e l'altra, spettante al dipartimento di Spezia, che comprende il golfo omonimo, dall'Isola del Tino alla foce della Magra.

Queste due località, per sè stesse ben delimitate, avrebbero ciascuna un'area inferiore a quella di Termini ed anche a quella di Gaeta. Infatti per eguagliare una zona pari a quella di Termini nel golfo di Rapallo, bisognerebbe portarne i limiti estremi dalla punta di Portofino fino a Riomaggiore, e quella di Spezia dalla foce della Magra a Moneglia e forse più.

Pel golfo di Rapallo, dalla punta di Portofino a quella di Sestri, corrono, in linea retta, circa dieci miglia marine, e la perpendicolare di detta corda, che dimostrerebbe l'addentrarsi del Tigulio, non differenzierebbe notevolmente da

quella del golfo di Gaeta, e sarebbe molto minore di quella di Termini Imerese.

Per le profondità marine si riscontrerebbero pure non notevoli differenze in massima, giacchè per Terranisi la profondità di metri 50 si allontana abbastanza dalla costa, ed il mare oltrepassa tale cifra a breve distanza, soltanto presso Capo Rama, pel golfo di Termini si mantiene più uniformemente a maggior distanza dal litorale; e lo stesso si può dire per Gaeta, ove la linea indicante la media dei 50 metri di fondo si avvicina alla costa soltanto al di fuori e di fronte alla penisola sulla quale sorge la città di Gaeta.

Pei golfi di Rapallo e di Spezia tale media dei 50 metri è molto prossima alle spiaggie, ma però non si può dire nel complesso che le profondità differenziino notevolmente da quelle che si registrano per le aree marine sopraindicate. Ciò risulta consultando le carte idrografiche più recenti della R. Marina.

Così pure per la natura dei fondi non trovansi differenze tali da doverne tener calcolo speciale, giacchè tutte le aree elencate, come pure quelle di Rapallo e Spezia, sono dovunque a fondo fangoso; se si tolgono limitatissimi punti rocciosi affatto costieri. Sulla natura del fondo e sulla sua profondità è bene insistere, perchè ritengo che queste condizioni abbiano maggior valore, per quanto riguarda la pesca, che non la distanza più o meno notevole della costa. Il miglio marino (metri 1851), se può avere importanza pei galleggianti, riferendosi esso alla superficie acquea non ha rapporti colla profondità e colla natura dei fondi, giacchè queste differenziano, ben si sa, da costa a costa Le condizioni biologiche variano appunto col variare delle profondità, e non secondo la distanza dalle coste. La pesca quindi è connessa colle condizioni dei fondi e non colla distanza matematicamente segnata dal limite del così detto mare territoriale.

Per ultimo le due zone che io proporrei, perchè una ne venisse scelta, sarebbero opportune anche per quanto riguarda la sorveglianza da parte delle autorità, onde la proibizione fosse rigorosamente rispettata, ed anche per quella delle osservazioni necessarie ad eseguirsi da parte di persone competenti, onde constatare le modificazioni che si verificassero durante il divieto di pesca.

Tutto garantirebbe la riuscita dell' esperimento, giacchè per la sorveglianza del golfo di Rapallo, basterebbe la squadriglia di torpediniere che staziona nel porto di Genova, e che è obbligata per studi, o per servizio, a frequenti escursioni, ed in breve ora potrebbero trovarsi sul posto. Così è per la Spezia, dove certo non diffettano nè torpediniere, nè rimorchiatori, nè altre imbarcazioni, alle quali affidare l' incarico di sorveglianza.

Rapallo inoltre è a breve distanza da Genova, sede di istituti scientifici, e dove non mancherebbero persone cui assegnare il mandato di studiare le modificazioni possibili durante il periodo del divieto, ed ancora in Rapallo stessa trovasi una piccola Stazione zoologica, proprietà di egregi zoologi di Torino, i quali, non ne dubito, non farebbero alcun ostacolo nel mettere tale locale a disposizione degli studiosi.

Anche la Spezia possiede un Museo civico di Storia naturale, ed uno stabilimento di ostricoltura, a capo dei quali stanno persone che ben potrebbero essere invitate a prestare l' opera loro per tale ufficio.

Con siffatti mezzi sarebbe certamente possibile ottemperare al giusto voto espresso dal Giglioli, che cioè la questione venga studiata in modo praticamente sistematico sugli effetti della pesca, sia riguardo alla propagazione ed all' alimentazione dei pesci marini utili, sia per formulare un *giornale* esatto di quanto si pesca entro un certo tempo ed in quella determinata zona con siffatti metodi di pesca, in base ai quali sarà possibile prendere provvedimenti concreti, e si potrà così decidere se realmente la pesca con le paranze sia o no dannosa. Come pure ciò concorrerà a far conoscere se sia da adottarsi, o meno, un' unica disposizione di legge, data la varietà delle nostre coste litoranee, la diversità dei fondi, e quindi i differenti effetti di uno identico modo di pesca.

Nè altrimenti si esprimeva il Kleinenberg non è gran tempo, che cioè non si può sperare di risolvere il problema coi metodi di semplici osservazioni, ma che abbisogna il metodo sperimentale, e che l' esperimento altro non potrà essere, se non l'esame dei cambiamenti verificantisi entro determinate località, in seguito a temporanea proibizione

delle reti a strascico. Forse tale metodo di ricerca, aggiunge Kleinenberg è meno scientifico, ma appunto per questo è il migliore. L'interesse scientifico cerca le cause, l'interesse pratico sta negli effetti, poco curanti delle cause, perchè gli effetti restino ugualmente vantaggiosi [1].

Condividendo pienamente le idee del Giglioli e del Kleinenberg, che per altro sono quelle di tutti quanti vogliono sviscerare la questione, sono convinto che, a completare la serie degli esperimenti relativi all'azione delle paranze sulla pescosità di una data regione, sarebbe utilissimo fissare un'altra zona, oltre quelle di Sicilia e di Gaeta, nel settentrione del Mediterraneo; e che questa troverebbe tutte le desiderate favorevoli condizioni o nel golfo di Rapallo, o in quello di Spezia.

Trattandosi di una proposta in genere non insisterò nell'indicare se soltanto alcune, o tutte le sorta delle reti a strascico sarebbero da proibire, giacchè questo sarà compito della Commissione speciale, che certamente verrà composta da persone competenti per pratica o per scienza.

Già in altra occasione manifestai nondimeno la mia opinione, cioè che sono contrario a quei mezzi di pesca che turbano la tranquillità delle acque ed in ispecial modo i fondi marini.

Per ora mi limito a fare voto che qualche cosa si faccia anche per il mare ligustico, ove da tanti anni i pescatori insistentemente chiedono protezione contro quei mezzi di pesca di moltissimi che sono la loro rovina, e che vanno a profitto di pochi potenti.

Qualora tale proposta trovasse appoggio presso le autorità e venisse applicata ad una delle due zone segnalate, l'esperimento dovrà farsi per quel tempo necessario, affinchè si possano avere dati sicuri sui loro effetti, giacchè pochi anni di proibizione, è facile comprendere, non sono sufficienti per essere persuasi che i risultati non siano del tutto accidentali.

Ed a sostegno di ciò, non devesi nascondere che gli effetti ottenuti, e forse a bella posta esagerati, nelle zone attuali di esperimento, non sono da ascriversi unicamente

---

[1] Atti cit., Sess. dicemb. 1897. p. 40.

alla proibizione delle reti a strascico, perchè potrebbero anche essere dovute a quelle oscillazioni che si riscontrano per tutti i mari e per tutte le sorta di pesci gregari o non gregari. Infatti la notevole sovrabbondanza di sardine e di alici, constatata nei golfi inibiti alla pesca con le paranze, fu verificata anche per località molto lontane, non eccettuate le nostre e quelle francesi. Anche le migrazioni dei tonni, tuttora alquanto misteriose, ci forniscono non pochi esempi di siffatte oscillazioni.

Sarebbe ad ogni modo mia intezione di sottoporre la proposta alle autorità, sebbene quasi certo che essa troverà oppositori, che spero saranno pochi, in seno alla Commissione consultiva della pesca, e susciterà proteste e peggio da parte di coloro che hanno l'interesse di sostenere la pesca a strascico. Ma di ciò non mi preoccupo, perchè più che i padroni di paranze, e quanto dire ricchi proprietari, che potrebbero ben altrimenti estrinsecare la loro attività ed impiegare le loro ricchezze, sono da sostenersi le sorti di tanti poveri pescatori, i quali, praticando la pesca coi loro mezzi modesti, verrebbero ad avere un lucro certamente maggiore. Gli interessi lesi sarebbero perciò molto limitati. Mi consta in modo sicuro che Portofino, Rapallo, Chiavari e Lavagna non hanno paranzelle, invece se ne trovano 4 paia a Sestri Levante, 2 a S. Michele Pagana e 10 a Santa Margherita e la imposizione diverrebbe poco dura, giacchè essa è da lunghissimo tempo richiesta dalla grande maggioranza della popolazione peschereccia.

Un voto quindi dei colleghi della Società ligustica in appoggio alla mia proposta [1] non sarebbe certamente di poco rilievo, e servirebbe a dimostrare che essa è pure sostenuta da persone che al pari di me, conoscono le condizioni per nulla liete nelle quali si trova la pesca in Liguria.

Il mio non è *il grido amaro* dei pescatori siciliani, ma è la parola di chi è consapevole dello stato attuale della pesca

---

[1] Nella seduta del giorno 17 marzo 1899, i signori soci intervenuti votarono all'unanimità la seguente proposta:

« La Società Ligustica di Scienze Naturali fa voto perchè il Governo istituisca anche in Liguria una zona di esperimento per la proibizione temporanea della pesca con le paranze, giusta le concrete proposte presentate dal prof. Corrado Parona ».

fra noi, ed è tutta a favore di tanta povera gente, che modestamente attende, con vita faticosissima e con rischio della stessa, a sostentare la propria famiglia; e sarà forse anche un tentativo per arrestare l'esodo dei migliori nostri marinai, che impoveriti, disperati di non trovare un magro compenso alle dure fatiche, tuttora giovani, robusti, abili e coraggiosi esulano per altri lidi, abbandonano la cittadinanza italiana, naturalizzandosi cittadini degli Stati Uniti e principalmente della Francia in Algeria, con quanto danno della nostra marina militare e mercantile è facile immaginare.

Genova, 5 Marzo 1899.

Genova, Tip. Ciminago.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 89. **1899.**

VINCENZO ARIOLA

Notizie sopra alcuni Botriocefali del Museo Universitario di Copenaghen.

BOTHRIOCEPHALUS CORDATUS Leuck.

Questa nota specie, rappresentata da alquanti esemplari di ospiti differenti, tutti ben conservati, fu istituita dal Leuckart, nel 1863, per un dibotride emesso da una donna di Godhavn (1860), e poscia riscontrata eziandio nei cani e nelle foche della Groenlandia.

Per la forma assai peculiare dello scolice, il detto botriocefalo resta nettamente distinto dal *B. latus;* non è quindi giustificato il modo di vedere del Böttcher, che vorrebbe considerarlo soltanto come una varietà di esso, col quale non può essere riunito non meno per l'aspetto del capo, che per l'insieme degli altri caratteri dello strobilio.

Degno di nota speciale in questa forma di dibotrii, sebbene alquanto comune nei cestodi in genere, è il fatto di differenze molto profonde che si verificano tra individui di ospiti diversi, riferibili talora alla specie tipica per null'altro che per le caratteristiche dello scolice. Ciò risulta chiaramente dagli appunti seguenti, tratti dalle osservazioni che ho avuto agio di fare sopra gli esemplari dei varii ospiti [1].

1. — **B. cordatus** Leuck., *Phoca barbata,* intest. Diskobugten, 24-VI-1860 (Pfaff).

Assai contratto in tutto lo strobilio, che presentasi appiattito; sembra percorso all'esterno da quattro solchi lon-

---

[1] Tali esemplari, e tutti gli altri che formano l'oggetto della presente nota, appartengono alle Collezioni del Museo Zoologico dell'Università di Copenaghen; essi mi furono gentilmente spediti per istudio dal Prof. G. M. R. LEVINSEN, direttore di detto museo, al quale io qui pubblicamente rendo sentite azioni di grazie.

gitudinali per ogni lato; la forma delle proglottidi è sempre rettangolare, con una larghezza assai maggiore della lunghezza; solo le ultime tre proglottidi sono foggiate a semiluna con la cavità rivolta inferiormente, tutte prive di angoli posteriori sporgenti; l'ultima proglottide, rispetto alle altre, è assai piccola.

Apparecchio riproduttore con aperture genitali sulla linea mediana di una delle facce, alla parte superiore delle proglottidi; sbocco uterino collocato sopra un rilievo circolare nel mezzo della faccia opposta. Lungh. totale 130 mm.; largh. massima mm. 8.

2. — **B. cordatus** Leuck., *Canis familiaris groenland.* intest., Godhavn, 12-II-1860 (Olrik). — Lo scolice somiglia perfettamente a quello dell'esemplare precedente, e così il primo tratto dello strobilio. Però le proglottidi, che pure presentano la forma rettangolare in generale, e come quelle dell'altro esemplare, ricoprono, col loro margine inferiore, la proglottide seguente, ad un punto divengono subquadrate, e poi di nuovo rettangolari, ma con lunghezza maggiore della larghezza.

L'apparecchio riproduttore all'esterno non è accennato.

Lungh. oltre mm. 160; largh. massima poco più di 3 millimetri.

3. — **B. cordatus** Leuck. *Trichechus rosmarus*, intest., Godhavn, 10-XII-1864 (Olrik). — È un solo esemplare, molto affine nell'aspetto, agli esemplari *typus*, riscontrati nella donna, nella stessa località, e che servirono al Leuckart per la descrizione della specie. Quasi cilindrico, simile ad un ascaride, finamente striato trasversalmente nella porzione anteriore, in seguito si appiattisce lievemente. In questo tratto le proglottidi aumentano in lunghezza, abbracciando al solito, col loro margine inferiore, la proglottide seguente. Una serie longitudinale di infossature vedesi su ciascuna faccia dello strobilio, le quali rappresentano gli sbocchi dell'apparecchio di riproduzione.

Lungh. mm. 76.

4. — **B. cordatus** Leuck. *Canis familiaris groenland.* intest., Groenlandia 30-X-1866 (Pfaff.) — I caratteri di questo esemplare lo allontanano tanto da quelli sopra considerati, che non sembra potersi ascrivere alla stessa specie; così,

senza tener conto delle dimensioni, dirò che lo scolice differisce notevolmente da quello che si osserva nella specie tipica, e a differenza di questa, non s'innesta direttamente sullo strobilio, ma è sorretto da un breve collo. Le proglottidi, nell'ultimo tratto, mostrano irregolarità di forma e molte sono compenetrate le une nelle altre.

L'apparecchio riproduttore presenta aperture genitali collocate sopra un rilievo, che si trova immediatamente al disotto del margine inferiore della proglottide precedente; il cirro, lungo e vistoso, è quasi sempre svaginato.

Lungh. mm. 180; largh. massima mm. 5.

5. — **B. cordatus** Leuck. *Phoca groenlandica* intest., Godhavn 24-XI-1859 (Olrik). — Ho riferito a questa specie per la forma del capo tre esemplari molto giovani, che non erano stati determinati; il maggiore di essi misura mm. 26 Non è accennato affatto l'apparecchio di riproduzione.

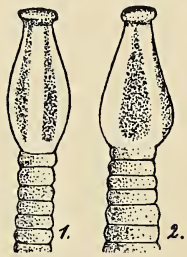
Come si può vedere dal suesposto, le variazioni individuali, quali si riscontrano in tutte le forme animali, nelle specie di questo gruppo, dato il numero molto ristretto di caratteri specifici, sono assai grandi, e non si limitano agli individui viventi in ospiti eterogenei, ma bene spesso si osservano negli individui parassiti di ospiti congeneri e anche in commensali del medesimo animale. E ciò si spiega, perchè i parassiti, come gli animali liberi, sottostanno alle stesse leggi biologiche, ossia alle variazioni prodotte dall'influenza dell'ambiente. Il quale, sebbene a prima vista, per gli elminti, possa parere uniforme, pure, per ragioni svariate, deve ammettersi differente per ciascun ospite, e in modo diverso agente sugli animali che alberga, modificandone certi caratteri (dimensioni, forma del corpo) fino a far credere a vere differenze specifiche. Basta infatti considerare che i caratteri individualizzanti le specie in questi parassiti, sono tanto lievi e, direi quasi, dipendenti da criteri personali, da non potere talvolta determinarne i confini, per cui talora avvenne di vedere infirmate specie ritenute buone, e viceversa. Io mi limito a citare il fatto veramente classico di quel botriocefalo della collez. Stieda di Dorpat, il quale, determinato come *B. cordatus*, nientemeno che dal Leuckart, il fondatore della specie, fu riconosciuto poi quale *B. latus* dal Braun.

È chiaro quindi che una riforma ai limiti specifici dei botriocefali in ispecie, e dei cestodi in genere, non dovrà mancare; ma io credo che essa sarà possibile solo quando sarà stato studiato e reso noto il ciclo evolutivo di questi animali con gli ospiti da essi albergati. Allora molte delle odierne specie potranno forse essere incorporate con altre, colle quali hanno identità di origine. Tale concetto trova suffragio appunto nelle considerazioni alle note sui diversi esemplari del *B. cordatus*, i quali, per quanto derivino (per lo meno è presumibile) da un plerocercoide unico, pure gli individui sviluppatisi in ospiti diversi, mostrano differenze nei caratteri non meno profonde di quelle che passano tra individui di specie distinte.

Bothriocephalus tetragonus n. sp.

Fig. 1-3.

Ho istituita questa specie per cinque esemplari riscontrati nell'*Anarrhicas minor*, nel quale ospite non erano stati mai indicati cestodi [1]. Di essi uno è privo di scolice ed è il maggiore, misurando cm. 14 in lunghezza, con una larghezza di poco meno che 2 mm.; un altro individuo completo ha rispettivamente cm. 9 e mm. 1,25; i rimanenti hanno dimensioni minori.



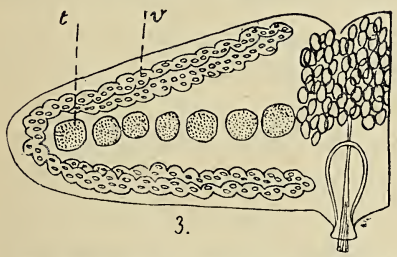
Bothriocephalus tetragonus n.sp. Scolice e prime proglottidi: 1, visto marginalmente; 2 dalla faccia.

Lo scolice è visibile distintamente ad occhio nudo essendo lungo circa mm. 1,5; ha forma di un tetragono allungato, a base quadrata e restringentesi nella parte apicale, dove è terminato da una cupoletta; s' innesta direttamente sulla prima proglottide mancando qualsiasi traccia di collo. Porta due botridii dorsoventrali, larghi quanto tutta la faccia dello scolice stesso, a guisa di doccie estendentisi dall' apice alla base; sono assai aperti e non molto profondi. Le altre due facce laterali del

[1] Vedi: Linstow, O. von. *Compendium der Helminthologie.* Hannover 1878, e Nachtrag. Hannover 1889.

capo sono anch'esse percorse da una specie di canale longitudinale che è però assai superficiale.

Lo strobilio è quasi cilindrico nel primo tratto, ma in seguito si appiattisce, conservando tuttavia uno spessore notevole. Ad occhio nudo le proglottidi anteriori si discernono appena come sottilissime strie trasversali; ingrandite appaiono sempre rettangolari e prive in ogni parte dello strobilio, di angoli sporgenti. Nello stesso individuo, esse conservano uguali dimensioni per lungo tratto, e le posteriori, che sono le più sviluppate, raggiungono soltanto una larghezza doppia delle prime; negli esemplari completi l'ultima parte dello strobilio si restringe. Raramente in qualche proglottide si nota una divisione secondaria, che del resto, quando esiste, è appena accennata.



B. tetragonus. Porzione di proglottide; sezione trasversale semischematica: *t.* testicoli, *v.* vitellogeni.

L' apparecchio della riproduzione, costituito da un unico gruppo di organi genitali per ciascuna proglottide, è collocato nel centro di essa, con sbocchi che si aprono sulle facce; i pori genitali sono al lato dorsale. Il cirro, relativamente grosso, a clava, si presenta sempre, più o meno, svaginato e sporgente all' esterno della sua tasca che è molto allungata e piriforme. I testicoli grossi, globulari, si trovano nello strato mediano delle proglottidi, da una parte e dall' altra della massa ovarica centrale; il loro diametro è considerevole e raggiunge i μ 334.

Lo sbocco uterino avviene sulla faccia ventrale, per mezzo di un seno collocato sopra una cospicua prominenza; le uova sono raccolte generalmente in un unico ammasso, che però, talora, si scinde in due, dei quali uno resta minore dell'altro. Esse hanno forma ovalare, più spesso ellissoidale e non presentano opercolo; misurano, nei due diametri longitudinale e trasversale μ 59 e 37.

I vitellogeni numerosi, formano uno strato duplice poco al disotto della cuticola, e sono arrotondati od ovali.

Corpuscoli calcari in discreto numero in tutto il corpo.

Habit. *Anarrhicas minor,* intest. Egedesminde (Levinsen.)

Bothriocephalus Levinseni n. sp.

Fig. 4.

È un solo esemplare raccolto nell'intestino di *Cyclopterus lumpus,* del quale pesce è già nota la *Bothriotaenia fragilis* (Rud.). È assai contratto per il lungo soggiorno nell'alcool, e perciò non si presta ad uno studio molto dettagliato; tuttavia vi è possibile riscontrare caratteri tali, che bastano per una descrizione sommaria, e per farla considerare quale specie distinta.

La sua lunghezza è di cm. 39, con una larghezza massima di mm. 2.

Bothriocephalus Levinseni n. sp. Scolice visto dalla faccia.

Lo scolice è relativamente piccolo, allungato, privo di cupoletta e terminato anteriormente da una superficie curva; è lungo mm. 0,58, con una largh. di mm. 0,33 alla base e 0,22 all'apice.

I due botridi sono marginali, e decorrono per quasi tutto lo scolice; abbastanza profondi nella metà superiore, inferiormente divengono più superficiali e più allargati; hanno margini assai sottili.

Manca ogni traccia di collo e quindi la strobilazione s'inizia subito dopo il capo; le proglottidi del primo tratto, data la loro forte contrazione, sono difformi tra loro e presentano anche una notevole variazione nelle dimensioni; si possono ricondurre al tipo subtrapezoidale, con angoli posteriori alquanto sporgenti, che però passa subito a quello decisamente trapezoidale. A quattro centimetri dallo scolice, le proglottidi assumono la forma rettangolare, con angoli posteriori sporgenti, e tale si conserva per tutto il resto dello strobilio.

La larghezza del corpo va gradatamente aumentando nella porzione anteriore, e presenta le dimensioni seguenti: 1.ª proglottide largh. mm. 0,25, a 15 mm. dallo scolice mm. 0,80, ad 8 cm. mm. 2.

Da questo punto, per un paio di cm. circa, la larghezza si mantiene costante, dopo di che scende a mm. 1,5, e continua a diminuire sino alla fine, ma assai leggiermente,

perchè nell'ultima parte le proglottidi hanno ancora una larghezza di mm. 1,25. Lo spessore massimo è nel tratto terminale, dove si osserva un diametro di mm. 0,34.

L'apparecchio della riproduzione, conformato su quello tipico del genere, ha sbocchi degli organi genitali irregolarmente posti da una parte o dall'altra della linea mediana delle proglottidi. I testicoli sono pochi e disposti in uno strato centrale trasversale; hanno forma globulare e un diametro di μ 66. I vitellogeni invece numerosi, sono nel parenchina sopra una o due serie concentriche; di forma variabile, misurano 20-30 μ di diametro. Le uova non sono ancora mature.

Mancano i corpuscoli calcari.

Habit. *Cyclopterus lumpus,* intest., loc.?

(?) Bothriocephalus sp.

Sotto questa indicazione si trova un breve frammento di cestode, privo di scolice, parassita dell'intestino di *Gasterosteus aculeatus.* Ha organi genitali sviluppati, e sbocchi di essi sulle facce. È probabile che si tratti del *Triaenophorus nodulosus,* che si trova assai comune in questo pesce e specie congeneri.

Località: Viborg in Danimarca (Feddersen).

Bothriocephalus sp.?

È un frammento lungo 13 cm., privo di scolice e con organi genitali non sviluppati. Il tratto anteriore è asegmentato, in seguito appaiono le proglottidi, sotto forma di fine striature trasversali, che vanno man mano allungandosi. Sono rettangolari e prive di angoli posteriori; le ultime sono subquadrate.

Habit. Squalo, sp.? intest. 1862 (Andréa).

PROSTHECOCOTYLE CYLINDRACEUM (Rud.).

Sono tre frammenti con la massima lunghezza di mm. 75, che ascrivo a questa specie, raccolti nell'intestino dell'*Uria Brünnichi;* nel qual'ospite non erano stati prima d'ora segnalati cestodi di questo gruppo.

Località: Groenlandia, 6-IX-1861, (Pfaff).

Genova, Tip. Ciminago. 1900.

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 90. **1900.**

V. Ariola

Un evoluzionista del secolo XVIII.

Qual lungo e minuto esame sia stato fatto delle opere di Linneo, il classico sostenitore della fissità delle specie, per trovarvi qualche frase o accenno a favore della evoluzione delle forme organiche, lo dimostra la bibliografia che nell'ultimo periodo andò visibilmente accrescendosi, a proposito delle idee recondite di quell'autore. E alcuni, spinti, forse troppo, dal vivo desiderio di farne un evoluzionista, credettero di essersi apposti al vero, interpretando secondo il proprio modo, un breve passo (1), che trovasi nella tesi di laurea di uno dei suoi allievi, G. M. Graeberg, la quale con moltissime altre è inserita nelle Amoenitates Academicae di Linneo (2).

Nè solo di lui, ma di molti altri naturalisti antichi e moderni, si cercò di porre in rilievo le vedute filosofiche, per mostrare come i concetti evoluzionistici, sebbene sotto diversa forma, pure in ogni tempo, ebbero fautori e seguaci. Strano quindi è vedere come lo scienziato Charles Bonnet, quasi contemporaneo di Linneo (3), filosofo di grido ai suoi tempi, e magnificato, tra gli altri, dallo Spal-

(1) Questa discussione, durata a lungo, è stata di recente dottamente trattata ed esaurita dal Prof. G. Cattaneo, nel suo studio: **Linneo evoluzionista?** in: Atti Soc. Ligust. Sc. Nat. e Geogr., Vol. V, Genova 1894.

(2) Vol. VI, ediz. di Erlangen.

(3) Bonnet nacque a Ginevra nel 1720. Datosi allo studio del Diritto, lo abbandonò di poi per dedicarsi a quello delle Scienze naturali. A venti anni era già membro corrispondente dell'Accademia di Parigi, posto conferitogli in seguito ad uno studio sugli Afidii e col quale provava che tali animali si riproducono senza accoppiamento. Ebbe parte nelle scoperte di Trembley riguardanti il polipo d'acqua dolce, e fece interessanti osservazioni sulla respirazione dei bruchi e delle farfalle, come pure sulla struttura della tenia.

Un'operosa corrispondenza con molti dotti, come pure una troppo

Smithsonian Institution
MAY 3 1901
National Museum.

LANZANI, che volle rendere omaggio alla sua dottrina con la traduzione in italiano di un'opera di lui, sia stato quasi dimenticato. Eppure egli è tra i pochi che, a quel tempo, intesero non potersi accettare, quale indiscusso dogma di fede zoologica, l'idea della immutabilità delle specie, sebbene proclamato dal maggior naturalista, allora vivente. Difatti, primo fra tutti, abbozza, per quanto in modo grossolano, una teoria della discendenza delle forme, siano vegetali che animali, tale da doverlo far considerare indiscutibilmente, uno dei veri precursori delle idee sulla evoluzione.

Il volume del BONNET: *Contemplation de la nature* (1), comparso per la prima volta nel 1764, è quello in cui si trovano qua e là svolti concetti in proposito, e nel quale spigolando, si rinviene abbondante materia in appoggio della mia affermazione. Nè la variabilità delle specie presso quest' autore è fondata su strane congetture, come quelle degli scrittori dell' antichità, quali si riscontrano in APOLLONIO, DEMOCRITO, ANASSIMANDRO, ecc. e tali più o meno modificate e seguite fino ai tempi più vicini al naturalista svedese; in BONNET, si può affermare, noi troviamo un indirizzo diverso, direi quasi moderno, intorno al concetto della trasformazione, che è come la forza viva, incessante, per le variazioni negli esseri sulla terra. Nulla di strano che egli,

---

continuata applicazione nelle osservazioni microscopiche, gli cagionarono un' infiammazione d'occhi che per più di due anni gl' impedì di scrivere. La sua mente attiva non potendo stare inoperosa, impiegò questo tempo nel meditare su questioni naturali e metafisiche.

Dal 1752 al 1768 fu membro del Gran Consiglio della sua città natale. In appresso si ritirò nella sua villa di Genthoud, sulla sponda del Rodano, non lungi dal lago di Ginevra, dove menò una vita solitaria, consacrando il suo tempo alle investigazioni della natura, alla conversazione con uomini dotti, e ad un esteso carteggio sino al termine della sua vita, che avvenne nel 1793.

BONNET fu osservatore sottile ed accurato; nelle sue opinioni sull'anima si riscontrano molte tracce di positivismo; come, p. e. quando egli fa derivare tutte le nostre idee dai movimenti delle fibre nervose.

Delle sue opere, cito *Traité d'Insectologie* — *Recherches sur l'usage des feuilles dans les plantes* — *Considérations sur les corps organisés* — *Contemplation de la nature* — *Essai analytique sur les facultés de l'âme* — *Palingénésie philosophique* — *Essai de psychologie.*

(1) *Oeuvres d'Histoire naturelle et de Philosophie.* Neuchâtel 1781.

quale convinto cattolico, faccia risalire a Dio la causa ultima dei fenomeni; ai suoi tempi niuno pensava a discutere su ciò che era stato sempre tenuto per emanazione divina: « Dieu veut que l'Univers soit; l'Univers est » (1); ma quale spirito indipendente non rivela il nostro filosofo, quando abbandonati i dommi della Genesi e l'idea della creazione unica, asserisce che il mondo è stato teatro di ripetute rivoluzioni (2) e che gli animali attuali differiscono dai precedenti! E aggiunge che le differenze nei caratteri degli animali vissuti dopo ciascuna rivoluzione, non provengono dal fatto che creazioni di nuove forme si successero, perchè gli animali nuovi derivano dai germi degli animali antichi, i quali hanno subìto trasformazioni profonde. È questa, senza dubbio, una delle idee più geniali del Bonnet, che divinava così il principio fondamentale della teoria dell'evoluzione, e che il Cuvier, dopo, non pure non intuiva, ma combatteva, contrapponendovi la teoria delle creazioni successive, rimanendo trionfatore sul Geoffroy in quella famosa disputa che resterà memorabile nella storia della scienza.

Acquistata la convinzione che i fatti più semplici danno gradatamente luogo ai più complessi, il Bonnet fa suo il famoso detto del *Platone di Germania* « Non v'ha salti in natura » (3), accettato poi dai naturalisti posteriori ed elevato ad assioma scientifico, e dice: « Tutto è sistematico nell'Universo, tutto in esso è combinazione, relazione, legame, connessione. Nulla v'ha che non sia l'effetto immediato di qualche cosa che ha preceduto e che non determini l'esistenza di qualche cosa che seguirà » (4).

Nè per il Bonnet il mondo inorganico è sottratto al dominio di queste leggi generali della natura, e come il resto anch'esso si trasforma ed evolve; esso costituisce il sostrato dal quale gli esseri organizzati hanno tratto origine e materia.

---

(1) Bonnet, Ch. *Contemplation de la nature,* Tom. IV, Part. I, p. 3.

(2) È il concetto che più tardi Elie De Beaumont sviluppa ed eleva alla così detta teoria dei Cataclismi, caduta poi non è molto.

(3) Leibnitz, G. G. *Oeuvres philosophiques.* Amsterdam 1765.

(4) Bonnet, *op. cit.*, p. 23.

Come questi complicati fenomeni, si siano realizzati e si continuino, egli non può ricercare, e del resto troppo ardua cosa sarebbe stata a quel tempo volerne scoprire il procedimento, quando ancora oggidì la scienza non ha definitivamente risolta la questione; il nostro autore non si contenta di aver intuito il fatto, e però, impotente com'è a rendersene conto, esclama: « Oh quanto mai lo spettacolo sarebbe interessante! Oh come mai la nostra curiosità sarebbe con piacere lusingata, se ci fosse concesso di penetrare fin dentro a questi principii! Un nuovo mondo svelerebbesi ai nostri occhi; la natura, fatta trasparente, non ci occulterebbe più i suoi andamenti; le sue officine e i suoi laboratorii ci sarebbero aperti. Qui la vedremmo riunire i principii del metallo, là preparare l'incarnato della rosa, più lungi seguiremmo il suo lavoro nelle meraviglie della luce o dell'elettricità; altrove osserveremmo abbozzare i primi lineamenti di una pianta o di un animale. Meravigliati alla vista d'un'opera sì sorprendente, non ci sazieremmo di contemplare la diversità infinita delle preparazioni, combinazioni e dei movimenti, onde insensibilmente viene condotto alla sua perfezione » (1).

Ma purtroppo fino allora le conoscenze dei fatti naturali, ristrette a nozioni superficiali, sia perchè quegli studii non erano tenuti nella considerazione dovuta, e sia anche perchè mancavano i mezzi, che più tardi tanta luce dovevano apportare, non permettevano allo studioso di spingersi assai dentro, alla constatazione di certi fenomeni; allora « una densa nube, involava le più belle perfezioni della immensa catena degli esseri e non lasciava vedere che confusamente alcuni anelli sconnessi, interrotti, e in un ordine, senza fallo, differentissimo dal naturale » (2). Attraverso questa nube, potè tuttavia l'acume del Bonnet, scorgere quanto occorreva per orientare diversamente e allargare le vedute ammesse fino a quel tempo; se però egli scopre i fatti, non sempre ne dà le giuste ragioni, che presuppongono cognizioni assai più estese.

---

(1) Bonnet, *op. cit.*, p. 39.
(2) Id., *op. cit.*, p. 34.

Troppo lungo sarebbe esaminare minutamente i gradi di tutta la Catena universale, secondo la sua concezione, e che « unisce tutti gli Esseri, lega tutti i Mondi, abbraccia tutte le Sfere » e mi limiterò ad accennare a ciò che si riferisce alla formazione degli organismi sul nostro globo. Secondo il nostro filosofo, i corpi bruti, o non organizzati, hanno dato luogo ai corpi organizzati, e quindi « le pietre a foglietti o stratificate e quelle fibrose, sembrano costituire punti di passaggio dai corpi bruti agli esseri organizzati ». Certo nessuno ammetterebbe più oggidì che tra le fibre di alcuni minerali e i tessuti delle piante, possa esservi anche una lontana analogia, tuttavia è notevole il tentativo dell'autore, nello aver fin d'allora ammessi rapporti tra i due regni, l'organico e l'inorganico, e che rappresenta come il nucleo, intorno al quale, alcun tempo dopo, i più chiari filosofi naturalisti coordinavano le loro vedute, stabilendo l'origine della sostanza vivente dai corpi semplici.

L'A. però vede egli stesso essere troppo brusco questo passaggio, e soggiunge: « Bisogna però convenire che questa transizione non è così felice, come quella che si osserva in molte altre classi di esseri terrestri: la natura sembra fare qui un salto; ma la lacuna sparirà, senza dubbio, quando le nostre conoscenze, avranno acquistato maggiore estensione e precisione » (1).

Divide i corpi organizzati in due classi: i Vegetali e gli Animali; ma « ciò che distingue queste due classi non è facile precisare; non si vede nettamente dove finisce il Vegetale, e dove comincia l'Animale ».

« Nè la maggiore o minore semplicità nell'organizzazione, nè la maniera di nascere, di nutrirsi, di crescere e moltiplicarsi, nè la facoltà locomotiva forniscono caratteri sufficienti per differenziare questi due ordini di esseri ».

. . . . . .

« Vi è un carattere che sembra proprio all'animale, ed è il possesso di nervi; ma si potranno trovare nelle piante

(1) Bonnet, *op. cit.*, p. 53.

delle parti, che senza essere simili ai nervi degli animali sarebbero capaci tuttavia di funzioni analoghe» (1).

«Non si riscontrano nervi in tutti gli animali; mancano p. e. nelle numerose famiglie dei polipi, che pure sono veri animali» (2).

Che se i recenti studi di istologia hanno dimostrato la presenza di cellule nervose in questo gruppo di animali, resta il fatto per gli esseri più bassi, dove, come si sa, le differenze caratteristiche, dell'animale propriamente detto, sono minime o scompaiono affatto, per fondersi con quelle del vegetale.

Per il passaggio dei vegetali agli animali, il Bonnet spende un lungo capitolo, il quale però è privo di importanza; mette a confronto la sensibilità di alcune piante (*Mimosa, Dionaea*) con quella di taluni animali (Polipi, Idre), le loro analogie di vita, di sviluppo, ecc. e finalmente viene a considerare le forme zoologiche e le loro trasformazioni.

E sebbene in modo assai primitivo, formula uno schema delle variazioni nelle forme animali, ammettendo il passaggio graduato da quelle inferiori alle più elevate; i vermi, come gli organismi più semplici, colloca alla base della scala zoologica, la quale costantemente si ramifica, elevandosi.

Il nostro autore non approfondisce l'argomento limitandosi a sfiorarlo superficialmente, nè tenta di dare una teoria generale sintetica, ciò che del resto non poteva nemmen fare, date le nozioni troppo elementari di cui disponeva; tuttavia, trattando dei singoli gruppi animali, lascia scorgere qua e là, delle idee embrionali, imperfette se si vuole, ma quali si trovano svolte e dimostrate, più tardi dal Lamarck ed altri.

Al Bonnet, l'anatomia comparata, quasi affatto sconosciuta, non permetteva confronti istituiti sopra criterii rigorosamente scientifici, e l'embriologia e la paleontologia

---

(1) Il recente importantissimo lavoro del Prof. Borzì, *L'apparato di moto nelle sensitive* (Rivista di Scienze Biologiche, Anno I, N. 4, Fr. Bocca, Torino 1899) stabilisce fatti che dimostrano l'analogia tra i movimenti degli animali e quelli delle piante, come appunto la considerava al suo tempo il Bonnet (loc. cit., p. 68, nota).

(2) Bonnet, *op. cit.*, p. 55.

non ancora nate, non potevano somministrargli il necessario aiuto, sulle derivazioni di sviluppo e sulla filogenìa degli organismi. Il suo sistema, quindi, è fondato sopra somiglianze ed analogie esteriori, le quali perciò non possono avere che valore molto relativo.

Ad ogni modo, non sarà inutile un rapido sguardo a questo suo sistema. L'A., come ho già accennato, segue la legge del progresso, e perciò «il semplice produce il composto, la molecola forma la fibra, questa il vaso, il vaso l'organo e l'organo il corpo; insomma si passa dal meno perfetto al più perfetto» (1).

Similmente avviene per la catena degli animali, nella quale i più semplici organismi costituiscono i primi anelli mentre che si complicano e si perfezionano, a mano a mano che si progredisce in essa. L'ordine col quale, secondo lui, gli animali si succedono, è il seguente:

I. Vermi.	V. Pesci.
II. Insetti.	VI. Uccelli.
III. Testacei.	VII. Quadrupedi.
IV. Rettili.	VIII. Uomo.

Lungo, e forse inutile, sarebbe riportare qui e commentare le ragioni che l'A. adduce a dimostrazione della sua tesi, e che per noi non potrebbero avere se non un interesse di curiosità. A chi voglia consulti quindi la bella opera del Bonnet; il quale, del resto, non ricerca la causa delle variazioni, di cui s'intende, non può essere che Dio. A lui basta mostrare che trasformazione vi è stata, e ciò egli fa, mettendo in rilievo le somiglianze nella forma esteriore di animali dei gruppi contigui.

In altre parole egli considera, per così dire, gli effetti della evoluzione e quindi le modificazioni e il conseguente adattamento al nuovo mezzo, in cui per ragion di quella l'organismo è venuto a trovarsi. È così che nel passaggio p. e., dai pesci agli uccelli, la diversità di ambiente apporterà i cambiamenti necessari alla nuova vita; «a questo nuovo soggiorno (contrade aeree), corrisponde un no-

(1) Bonnet, *op. cit.*, p. 37.

vello ornamento; alle squame succedono le penne più composte e più svariate; un becco prende il luogo dei denti, le ali e i piedi succedono alle natatoie, polmoni interni, e d'altra struttura fanno sparire le branchie » (1).

Il passaggio dai quadrupedi all'uomo, mette per un momento in imbarazzo l'A. per cui si domanda: « Per qual grado la natura si alzerà ella sino all'Uomo? Come appiattirà essa questo muso prominente, e gli imprimerà i lineamenti del volto umano? Come raddrizzerà questa testa inclinata verso la terra? Come cangerà queste zampe in braccia flessibili? Come trasformerà questi piedi uncinati in mani pieghevoli e destre? Come allargherà essa questo torace in sè stesso raccolto? » E la risposta che egli dà, mentre prova che la fede nella credenza di Dio non è immutata, dimostra quale profonda convinzione sia in lui della continua, incessante trasformazione che si opera negli animali, tanto semplici che elevati. Ecco come si esprime: « La Scimmia è questo abbozzo dell'Uomo, abbozzo grossolano, ritratto imperfetto, ma però somigliante e che finisce di mettere in buon lume l'ammirabile progressione delle opere di Dio » (2).

Questo concetto semplicemente accennato e incompleto nella prima edizione, in una lunga nota dell' edizione successiva, egli tenta di svolgere piuttosto ampiamente, e colmare così la lacuna che ha lasciata. Per modo che il vuoto tra i quadrupedi più elevati e l'uomo, egli dice, è riempito dalle scimmie e dagli animali che a queste più si avvicinano, di cui le specie assai numerose presentano appena delle leggere sfumature tra di loro; così partendo da quelle che sono più vicine ai quadrupedi propriamente detti, si procede come per altrettanti gradini verso una specie superiore e principale, che tocca da vicino l'uomo e che ha ricevuto il nome di *Orang-utan* o *Uomo del bosco*. « È sopratutto qui che non si può disconoscere la progressione graduale degli esseri. Quale enorme distanza separa l'uomo dal cane! e pertanto tra questi due esseri la catena è pressochè continua, e risalendola, si arriva

(1) Id., *op. cit.*, p. 108.
(2) Id., *op. cit.*, p. 115.

con sorpresa ad un essere sì rassomigliante all'uomo, che i caratteri i quali lo distinguono sembrano meno dei caratteri specifici che passano tra semplici varietà » [1].

Ardente di dimostrare la continuità della scala animale il nostro autore esagera perfino nello stabilire certe identità, e non vede il bisogno, più tardi riconosciuto, e probabimente anche risolto, di un tipo intermedio, indispensabile anello tra le scimmie antropomorfe e l'uomo. Per lui la forma di passaggio è l'Orang-utan, che presenta già con l'uomo intimi rapporti di parentela, non meno per la costituzione anatomica che per i costumi e l'intelligenza; difatti « se l'Elefante sembra accostarsi all'uomo per il suo intendimento, sembra ben più approssimarvisi l'Orang-utan per la sua conformazione tanto interna che esterna, per le inclinazioni, le abitudini e i talenti che ne derivano. Esso è sì rassomigliante all'Uomo, che l'Anatomico paragonandoli, crede confrontare due individui della stessa specie o almeno dello stesso genere, e colpito dalle rassomiglianze tanto precise e numerose, che scopre tra questi due esseri, non esita a collocare l'Orang-utan immediatamente dopo il grossolano Ottentotto.

« Questa scimmia, la prima, la più grossa di tutte le altre, sembra effettivamente possedere tutti gli attributi dell'umanità, se ne eccettui quel grande attributo, la più bella dote dell'Uomo, ch'ei non divide con altro animale ed al quale deve la sua preminenza, voglio dire la parola.... »

E continuando, infervorato nella sua dimostrazione, riporta notizie e fatti, dei quali alcuni oggidì non sono ritenuti esatti; egli dice: « Ma se l'Orango non è un uomo, ne è il Prototipo il più perfetto che sia sopra la terra. Non men alto, e più grosso dell'uomo, cammina come lui su due piedi, servendosi di un bastone che si è procacciato egli stesso e di cui sa far uso per difendersi o per attaccare. Con istupore vedesi pigliare il suo posto a tavola, e sedersi tra i convitati, distendere la sua salvietta, servirsi di forchetta, cucchiaio e coltello, per prendere e tagliare, versare esso stesso la sua bevanda nel bicchiere, toccare, allorchè viene invitato.....

---

[1] Id., *op. cit.*, p. 116, nota.

« Molto suscettibile d'educazione, l'Orang-utan diviene un buon domestico, che obedisce prontamente ai segni e alla voce, mentre che le altre scimmie non obediscono che al bastone. Ammaestrato al servizio della casa, esso adempie con altrettanto accorgimento che esattezza, alle diverse funzioni che gli sono state assegnate; risciacqua i bicchieri, porta da bere, va a prender l'acqua alla fontana » (1).

Tali sono le idee del Bonnet intorno alle trasformazioni degli animali, per la prima volta da lui sistematicamente collocati in una scala continua, ascendente, nella quale i diversi gradini rappresentano i varii gruppi animali. Ed è merito sommo di quel filosofo, se, al tempo in cui era universale il rispetto all'autorità riconosciuta del maggior naturalista vivente, che aveva eretto ad assioma, l'aforisma: Tot sunt species, quot ab initio creavit infinitum ens, sostituì e cercò dimostrare l'altro: Natura non facit saltus.

Il Carus lo considera come un fautore della fissità delle specie « sans soupçonner le moins du monde la possibilité d'une transformation » (2). Se la lettura della *Palingénésie Philosophique* (3) tale può far credere il Bonnet, per il concetto delle formes préétablies che egli vi ammette, considerando però com'esso sarebbe in contraddizione con l'altro della trasformazione dei tipi da lui sostenuto, è da credere che egli non pensi ad un essere definitivamente formato nell'uovo l'« humunculus », che non ha bisogno se non di accrescersi. Come si spiegherebbe difatti un'embriologia degli organismi da lui ammessa? e « le strane rivoluzioni che il pulcino subisce dal momento in cui comincia a divenire visibile, fino a che si mostra sotto la sua vera forma? » Secondo lui il germe è preformato, è vero, ma esso, per la sua fluidità, ha tutte le sue parti molto modificabili ed ecco perchè da un germe di cavalla possa nascere un puledro, ovvero un muletto a seconda che essa si accoppia con un cavallo od un asino. Perciò, meglio di qualsiasi commento, varrà un passo tratto appunto

---

(1) Bonnet, *op. cit.*, Vol. IV, Part. II, p. 475 e segg.
(2) Carus, V. *Histoire de la Zoologie*, Paris 1880, p. 418.
(4) In *Oeuvres d'Histoire naturelle*. Neuchâtel 1783.

dalla Palingénésie intorno allo sviluppo del pulcino. « Nell'uovo quando il pulcino comincia a divenire visibile, apparisce sotto forma di un piccolissimo verme.....

« Se l'imperfezione della nostra vista e dei nostri strumenti ci permettesse di risalire più in alto nella origine del pulcino, lo troveremmo, senza dubbio, più contraffatto ancora. Le differenti fasi sotto le quali si mostra a noi successivamente, possono farci immaginare le diverse rivoluzioni che i corpi organizzati hanno avuto a subire per pervenire a quest'ultima forma sotto la quale essi ci sono conosciuti » [1].

Questo pensiero che dimostra tutta la profondità della mente del Bonnet, e che più tardi Fr. Müller formulava nell'aforisma l'ontogenia ripete la filogenia non poteva essergli derivato che dalla grande convinzione formatasi intorno alla esistenza della evoluzione naturale. Il considerarlo quindi come fautore della fissità della specie, perchè ammetteva le forme prestabilite, sarebbe come dire che il Weismann e i suoi seguaci, negano l'evoluzione, sol perchè secondo la teoria da essi adottata il nuovo essere deriverebbe da qualche cosa preesistente già nell'organismo genitore e conservantesi nelle così dette cellule germinali.

Genova, Aprile 1900.

---

[1] Bonnet. *Palingénésie*, p. 125.

Genova, Tip. Ciminago, Vico Mele, 7.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 91. 1900.

Dott. Vincenzo Diamare

Paronia Carrinii n. gen. n. sp. di Tenioide a duplici organi genitali.

(con 4 figure).

Il Prof. Corrado Parona dell'Università di Genova gentilmente volle inviarmi per istudio alcuni cestodi a duplici organi sessuali raccolti alla Nuova Guinea in alcuni papagalli *(Lorius erythrothorax, Cyclopsittacus suavissimus)* da Lamberto Loria [1891] ed a Sumatra, in un colombo (*Ptitonotus* Sp.?) da Odoardo Beccari (1878).

Sono varii esemplari e frammenti, provenienti da diversi individui ospitatori, ma che appartengono ad una sola specie elmintica che, per una somma di caratteri, si allontana dalle altre note specie a duplici organi sessuali, e che, nello stato attuale delle generali conoscenze, può essere bene compresa in un genere distinto, tanto dal gen. *Cotugnia*, al quale più s'approssima, quanto dal mal noto gen. *Panceria*. L'esemplare che porta il n. 1036 (*Cyclopsittacus*) è il meglio conservato di tutti e la descrizione che segue sulla interna organizzazione ad esso specialmente si riferisce.

La lunghezza del verme varia da 70-90-120 mill. e la maggior larghezza ché è di 3-5 mill. si riscontra nell' esemplare di *Ptitonotus sp.*

Fig. 1

Lo scolice portato da un collo relativamente non breve, è mediocremente grosso, con ventose piuttosto larghe orbicolari. (fig. 1) Rostello ed uncini non sono visibili, nè sui preparati in *toto*, nè sulle sottili sezioni seriali dello scolice. La qual cosa segna già un divario notevole con la *Cotugnia digonopora*, nella quale il Pasquale (13) ha descritto e figurato un cocuzzolo ro-

Smithsonian Institution, MAY 3 1901 National Museum.

stellare, terminale del capo, armato d'uncinuli caratteristici e con speciale struttura.

Dato il forte stato di contrazione del parassita, gli articoli appariscono assai stretti: un esemplare del *Cyclopsittacus* (n.° 1136) è il meno contratto di tutti ed in esso gli articoli presentano la forma che rappresento nella (fig. 2), la quale può servire anche per la conoscenza dell'insieme delle parti sessuali.

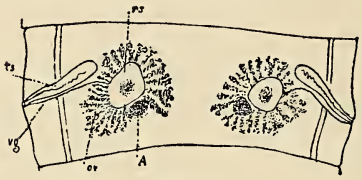


Fig. 2

In complesso i genitali della specie in esame, sono più voluminosi di quelli della *Cotugnia digonopora.* Il poro genitale si apre in ciascun dei lati, poco in sotto della metà del lato stesso.

La tasca del pene, assai allungata, budelliforme e contorta, vi sbocca, dirigendosi dall'alto verso il basso, dal margine dorsale verso il ventrale. I testicoli, numerosi abbastanza, occupano tutto il margine della proglottide che trovasi di fronte all'ovario (fig. 4. *ts*), e che io soglio chiamare ventrale; mentre dorsale chiamo quello che al dorso dell'ovario corrisponde. [1] Un deferente, che disegna in alto scarse anse prima di entrare nella tasca, raccoglie i dottolini afferenti. Il pene non sembra molto lungo, ma è forte abbastanza.

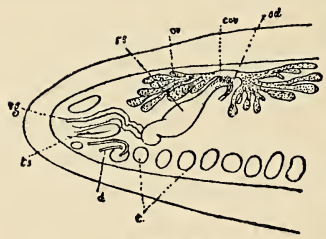


Fig. 4

---

[1] Queste denominazioni non godono l'approvazione di Cohn (1, 2, 3); il quale esige maggiore profondità. Se io questa profondità volessi recare nella questione, dovrei proprio discutere quanto credito meritino gli sforzi di tutti coloro che, ad ogni, costo vogliono trovare un dorso ed un ventre nei cestodi! Trattandosi, in conclusione, di denominazioni convenzionali, l'uso comune non m'impone, trovando, al caso mio, più naturale per lo meno, la convenzione che io stesso mi sono stabilita.

Con ciò resta fermo che l'uso di termini opposti non implica constatazioni di fatti diversi dai miei e che, anche dopo la riproduzione ultima delle indagini di Cohn (3) sull'*Amabilia,* la reciproca posizione in riguardo alla conoscenza dei genitali di questo singolare cestode, rimane quella che ho delineata nella mia replica (7).

Da ciascun lato l'ovario è situato presso il margine opposto a quello ove hanno sede i testicoli (fig. 4 *ov*). Esso risulta d'uno stretto collettore, o benda trasversa (*cov*), dal quale partono esili diramazioni digitiformi che terminano con rigonfiamenti clavari, dirette verso il margine ventrale. Queste diramazioni abbracciano all' ingiro un organo caratteristico, nella nostra specie, per la sua notevole grossezza, il *receptaculum seminis* (fig. 4 *rs*). Sui preparati *in toto* colpisce subito l'occhio come una grossa bolla chiara, con centro più oscuro (fig. 1 *rs*). Sui tagli seriali si appalesa quale vescica rigonfia nel mezzo, a pareti sottili e fibrillari, che con un estremo assai ristretto si pone in rapporto con il collettore ovarico e precisamente nel punto ove s'inizia pure l'ovidotto (fig. 4), e dall'opposto è in continuazione con la vagina. Come mostra la fig. 4 nel tratto in cui sbocca il *receptaculum* e nell'inizio dell'ovidotto (*od*) trovasi un epitelio con ciglia dirette nel senso dei lumi de' rispettivi canali.

La vagina decorre accollata alla tasca del pene, di cui segue le tortuose inflessioni, e sbocca nell'antro genitale immediatamente al disotto della tasca. Dal punto di vista strutturale è notevole lo spessore dello strato cellulare nucleato che esternamente la riveste e che s' arresta in corrispondenza del *receptaculum seminis* (fig. 4 *vg*). In

---

A proposito dell'*Amabilia* ancora due parole di replica: Lo sbocco dell'ovidotto nell'utero è esattamente quello che ho indicato: lievi spostamenti, dipendenti dallo stato di contrazione dell'articolo e dello stesso sviluppo più o meno avanzato dell' utero, non autorizzano chichessia ad attribuirsi constatazioni di fatto nuovo, e, meno ancora, a muovere perciò appunti.

Che questa volta Cohn, in possesso dei tipici esemplari di Rudolphi della *T. macrorhynca,* abbia potuto riconoscere che questa è differente dalla *A. lamelligera,* mi fa piacere; lo scopo del mio scetticismo, sin dall'inizio, era quello d'aver paricolari attendibili non elastiche dizioni. Sotto questo punto di vista però egli rimarrebbe ancor debitore della soluzione del famoso mistero al quale io alludeva nella mia replica, cioè la significazione dei corpicciuoli mediani in rilievo veduti dal Wedl (16); però le sue stesse indagini su d'una specie, a quanto sembra, affine, la *T. scolopendra* Dies., non lasciano dubbio che trattasi qui di orificii di un canale dorsoventrale, come quello che io ho descritto nell'*Amabilia.*

quest'ultimo, oltre a zoospermi benissimo conservati, ho trovato quasi costantemente delle uova più o meno numerose.

L'ovidotto, della cui origine ho fatto cenno più innanzi, descritte poche anse sinuose in area assai ristretta e dopo aver raccolto il corto vitellodutto ed esser passato attraverso le glandule del guscio, risale al disopra del ricettacolo seminale ed imbocca in un utero che merita considerazione.

Qui esiste in ciascun lato un utero distinto ed indipendente del tutto da quello del lato opposto.

Negli articoli abbastanza giovani l'ovidotto che risale, immediatamente al disopra del ricettacolo seminale, termina in due allungate ed arcuate clave uterine, dirette l'una a destra l'altra a sinistra. Più tardi, ingrossandosi esse maggiormente, s'inflettono lievemente le loro pareti, a mò di bozze; spiccatissimo è l'epitelio di cui l'utero tappezzato.

Negli articoli maturi, in cui assai inoltrata è l'atrofia delle glandule sessuali, le due clave uterine rendono nell'insieme l'aspetto d'una bisaccia, che sta a calvalcioni del vitellogeno, il quale persiste ancora più a lungo (fig. 3 *ut*).

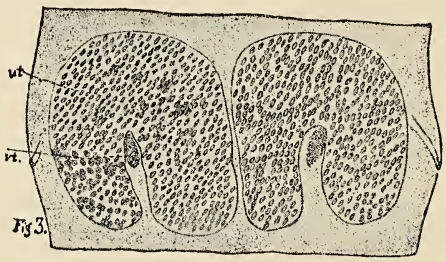


Fig. 3

Le uova sono piccole, sferiche con un guscio assai sottile.

Infine come particolari della specie degni di essere ricordati, citerò la rilevante grossezza dei corpuscoli calcarei, e una manifesta dilatazione dei grossi tronchi escretori laterali in corrispondenza delle articolazioni delle proglottidi, sopratutto ben distinta negli esemplari del *Ptitonotus sp.* e del *Lorius erytrothorax.*

Nella *Cotugnia digonopora* il Pasquale (13) non potè rilevare neppure un vero utero, ma delle uova circondate da capsula, sparse nel parenchima. Trattasi qui, come ho potuto io stesso convincermi col diretto esame di questa specie, di quella particolare disposizione comune a moli tenioidi

degli uccelli, studiata ed interpretata da me stesso (8) nel gen. *Davainea*, in cui, poi, fu ristudiata dal Führmann (9) e del Holzberg (10) più tardi. Nè è perciò un argomento esaurito. In ogni caso ciò che mi preme di far rilevare ora è che l'esistenza di questi due distinti e veri uteri sacciformi in ciascun articolo, distacca ancora di più la specie in esame dal gen. *Cotugnia* e dello stesso tipo generale al quale detto genere appartiene, costituendo un' importante caratteristica [1]. Un utero separato, in ciascun lato, nel suo inizio fu per vero notato dallo Stiles (14) nel gen. *Moniezia:* è chiaro per altro che, per l'ulteriore comportarsi dell' utero stesso e per tutti gli altri caratteri, non può la specie in esame entrare nel gen. *Moniezia.* Meno ancora nel gen. *Dipylidium*, o nei singolarissimi generi *Amabilia* e *Diploposthe.*

Col gen. *Panceria*, creato dallo Sonsino (15) per un tenioide a duplice apparato sessuale di un rettile egiziano *(Varanus arenarius)*, si accorderebbe la specie in esame per l'assoluta mancanza d'un apparato rostellare sullo scolice e degli uncini. Se ne allontanerebbe peraltro perchè esso non offre affatto i testicoli ripartiti in due distinte aree come Sonsino descrive, sibbene in unica, estesa area, lungo tutto il margine opposto a quello degli ovarii, il ventrale. Nulla sappiamo, riguardo al gen. *Panceria*, sull'utero e sulle uova, inquantochè assai giovani erano gli esemplari esaminati dal Sonsino, ed inoltre egli non ha parlato affatto di *receptaculum seminis* che è così caratteristico nella nostra specie. Un simile *receptaculum*, essendo completamente sviluppate le glandule sessuali negli esemplari di *Panceria*, come Sonsino si è espresso, non

---

[1] Naturalmente io non posso escludere che, negli articoli assai maturi, non possa avvenire una specie di fusione dei due uteri inseguito di usura della sottile porzione di parenchima che li separa. Nella generalità degli articoli esaminati questo tramezzo fu sempre ben distinto: in un sol caso, in un frammento appartenente al *Cyclopsittacus*, ho riscontrato una sola larga cavità mediana in un articolo maturissimo: giova ricordare peraltro che trattavasi qui di frammento assai mal conservato con uova profondamente alterate, per cui tali immagini potrebbero essere appunto prodotti postmortali o di macerazione.

avrebbe potuto sfuggire all'osservazione di lui, se fosse esistito.

Krefft (11) menziona un tenioide, a duplice cirro, d'un uccello australiano, la *Nyroca australis* Gould. Io non ho potuto cavar alcuna nozione dalla descriziene del Krefft, la quale è un modello di futili notizie. Monticelli (12) invece si è potuto convincere che la specie del Krefft (*T. tubercolata*) è la stessa cosa che la *T. bifaria* v. Siebold, un tenioide a duplici organi genitali della *Nyroca leucophthama*, di cui egli ha dato alcune notizie ricavate dall'esame di preparazioni in acido acetico e glicerina, nel British Museum, sui tipici esemplari quivi conservati. Non potè decidere però se lo scolice fosse assolutamente inerme, e non potè vedere le diverse parti dell' apparato femminile ed i reciproci rapporti. Risulta però dal suo esame che nella *T. bifaria* i testicoli sono disposti in due are distinte nella porzione superiore dell' articolo un carattere comune anche al gen. *Panceria*. La qual disposizione non si osserva nella specie di cui io mi occupo, ed, in generale dai dati e dalle figure di Monticelli, si deduce che ben diversa deve essere quella forma australiana da questa in discorso.

In riassunto di tutte le considerazioni esposte, debbo ritenere che la specie possa costituire il tipo d' un genere nuovo. Il solo carattere per cui può essere ravvicinato al gen. *Panceria* è lo scolice inerme e senza rostello: di fronte a questo stanno (anche astraendo dalla diversità di regioni e di ospite), notevoli differenze nella costituzione dei genitali, specialmente la disposizione dei testicoli e la presenza del grosso *receptaculum seminis*. Nè nell' avvenire, in ogni caso, il genere che propongo potrebbe diventar sinonimo del gen. *Panceria*, qualora anche in esso si rinvenisse un *receptaculum* ed un utero somigliante, perchè con la constatazione di questi, e con le notizie che ho date dei rapporti delle diverse parti sessuali, gli altri caratteri del genere si avvalorano in guisa che il genere stesso diventa ben stabilito. In siffatta eventualità (alla quale d' altronde io non credo) il gen. *Panceria* piuttosto, come stabilito su dati insufficienti, diventerebbe sinonimo suo, secondo le regole generalmente adottate.

Ringraziando il cortese prof. Corrado Parona, d'avermi permesso l'esame di questa forma, dedicherò a lui il genere, chiamandolo *Paronia*. Come minimo tributo di alta stima ed affetto, dedicherò la specie alla venerata memoria del mio compagno di studii ed amico dott. Pasquale Carrino, medico di 2.ª classe nella R. marina, giovane appena ventitreenne, di animo nobile e retto, miseramente spento alle foci del Wadi-Nogal (Africa) lo scorso novembre. Quindi la nuova tenia prenderà la denominazione di: **Paronia Carrinii.**

La diagnosi del n. g. sarebbe: *Cistotenia inerme, con duplici e distinti apparati sessuali, sboccanti ciascuno ad un margine laterale, e ciascuno con utero sempre distinto, sacciforme.*

Habitat: Intestino di *Ptitonotus* sp.? Monte Singalan, Sumatra occid., racc. Od. Beccari, 1878. — Idem di *Lorius erythrothorax*, Nuova Guinea (Bujakori), racc. Lamberto Loria, 1891. — Idem di *Cyclopsittacus suavissimus* (varii individui), racc. Lamb. Loria, 1891.

Napoli, R. Università, Gabin. di Anat. compar., luglio 1900.

1. L. Cohn, *Zur Anatomie der Amabilia lamelligera* (Owen): Zool. Anzeig. Bd. XXI, 1898, n° 571.
2. Id., *Zur Systematik der Vogeltaenien:* Centralblatt f. Bact. Paras. u. Infektionskr. Bd. XXVI. 1899, n.° 7-8, pag. 222-227.
3. Id., *Zur Anatomie der Vogelcestoden:* Zeitschrif. f. wiss. Zoologie Bd. 67, 2 Heft. Leipzig, 1900.
4. V. Diamare, *Note sui Cestodi:* Bollettino della Soc. di Naturalisti in Napoli, Ser. I, Vol. VII, 1893, fasc. 1-2, pag. 9-13.
5. Id. *Anatomie der Genitalien des Genus Amabilia* (mihi): Centralb. f. Bact. Paras. u. Infektionskr. Bd. XXI, 1897, n.° 22-23, pag. 862-872, fig. 1-8.
6. Id. *Ueber Amabilia lamelligera* (Owen): Centralblatt f. Bact. Paras. u. Infektionskr. Bd. XXV, 1899, n.° 10, pag. 357-359.
7. Id. *Einige Bemerkungen zur Antwort an* H. D.r L. Cohn: Centralblatt f. Bact. Paras. u. Infektionskr., XXV, Bd., 1899, n.° 24.
8. Id. *Ueber die weiblichen Geschlechsteile der Davainaea tetragona* (Molin), *eine kurze Antwort au* H. D.r Holzberg. Centralblatt f. Bact. Paras. u. Infektionskr. XXIV Bd. 1898, n.° 13.
9. O. Führmann, *Beiträge zur Kenntnis der Vogeltänien:* Revue suisse de Zoologie, T. IV, fasc. 1, pag. 111-133, tav. 4. Genève 1896.
10. Holzberg, *Der Geschlechtsapparat einiger Taenien der Gruppe Davainaea* Bl.: Zool. Jahrbücher, Bd. XI, pag. 153.

11. Krefft, *On Australian Entozoa including a list of the species hitherto recorded and description of six teen new tape-worm colonies:* Transactions Entom. Soc. of. New South Wales. July, 1871.
12. F. S. Monticelli, *Notizie su di alcune specie di Taenia:* Bollett. della Soc. di Naturalisti in Napoli, Ser. I, Vol. V, Anno V, fasc. II, 1891, pag. 161-174, tav. VIII.
13. A. Pasquale, *Le tenie dei polli di Massaua, descrizione di una nuova specie:* Giornale internazionale delle scienze mediche, anno XII, 1890, Tav. I.
14. C. W. Stiles, *A revision of the adult cestodes of cattle, sheeps, and allied animals:* U. S. Departement of Agriculture, Bull. n.° 4, 1893.
15. P. Sonsino, *Di alcuni entozoi raccolti in Egitto, finora non descritti:* Monitore Zool. italiano, Firenze, anno VI, fasc. VI, 1895.
16. Wedl, *Charakteristik mehrerer Grossentheile neuer Tänien:* Sitzungsb. d. math. naturwiss. kl. d. k. Akad. d. Wiss. Wien Bd. XVIII, 1855 (con 3 tav.).

Genova, Tipografia Ciminago. 1900.

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 92. 1900.

Dott. Sigismondo Orlandi

Sulla struttura dell' intestino della « Squilla mantis » Rond.

(Nota preventiva).

L'intestino della *Squilla mantis* Rond., colla disposizione speciale delle sue glandule epatiche, che si scosta da quella generalmente riscontrata negli altri crostacei, anche degli ordini più vicini, fu descritto e figurato da diversi valenti naturalisti, che si occuparono dell'anatomia di questi animali. Ma le loro interpretazioni non sono sempre concordi e da nessuno è indicato esattamente il rapporto fra l' intestino e le glandule che lo circondano, e questo si spiega facilmente considerando la difficoltà che questo organo offre allo studio, specialmente se all' esame macroscopico non vanno unite osservazioni sopra sezioni trasversali e longitudinali.

Il Meckel (1) osserva giustamente che il tubo digerente della *Squilla* è molto sottile, ma aggiunge che dietro lo stomaco si inserisce il fegato composto di due lobi separati.

Il Duvernoy (2) ci da una buona figura complessiva, ma l' interpreta in modo completamente erroneo, considerando come intestino l' intera massa glandulare formante l' asse longitudinale e come glandule epatiche le sole ramificazioni laterali.

Un anno più tardi (3) corregge questo errore, riconoscendo la vera forma dell' intestino, ma cade in uno più

(1) *Traité général d' Anatomie comparée.* Paris T. VII, p. 260, 1836.

(2) *Sur le foie des animaux sans vertèbres, en général, et particulièrement sur celui des plusieurs Crustacés* in Ann. Sc. nat. Paris, II sér., T. VI, 1836, p. 243.

(3) *Mémoire sur quelques points d'organisation concernant les appareils d' alimentation et de circulation, et l' ovaire des Squilles* in Ann. Sc. nat. Paris II sér., T. VIII, p. 41, 1837.

Smithsonian Institution
MAY 3 1901
National Museum.

grave interpretando il fegato come un complesso di seni sanguigni.

Il Cuvier [1] dopo una descrizione abbastanza minuta dello stomaco, passando all' intestino lo dice più grande che negli altri crostacei e provvisto di canali laterali costituenti il fegato. Da ciò si comprende che egli pure considera come intestino l' intera massa glandulare longitudinale.

Più esatte sono le osservazioni del Milne Edwards [2] sulla posizione del canale digerente rispetto al fegato, agli organi genitali ed ai vasi sanguigni, mentre poi incorre egli pure in errore ammettendo che la comunicazione fra i due primi organi sia dovuta ad una moltitudine di piccoli canali ramificati, che si dirigono trasversalmente, portandosi quasi direttamente dal fegato all' intestino.

Questa opinione è sostenuta anche recentemente dall'Ortmann [3] il quale crede che il secreto delle glandule epatiche sia versato direttamente nell'intestino.

Dalle osservazioni che io ho potuto fare sul fresco, confrontate con preparati sezionati in serie, sono venuto a conclusioni differenti dalle suesposte, ed ora mi limiterò a riassumerle brevemente, riservandomi di trattarne più estesamente in un lavoro corredato di figure esplicative, di prossima pubblicazione.

L'intestino rettilineo, a pareti trasparenti e molto delicate, è sottilissimo relativamente alla mole dell' animale, non misurando che circa mm. 1 di diametro in esemplari della lunghezza di cm. 16 a 18.

La massa delle glandule epatiche, che lo circonda, invece è molto voluminosa (mm. 5 a 7 di diametro) e lo ricopre completamente ad eccezione della porzione rettale, molto più dilatata, della quale rimane scoperta la parte dorsale e ventrale. In corrispondenza di ogni segmento partono i ciechi laterali, ramificati, descritti già dai sopracitati autori.

---

(1) *Leçons d'Anatomie comparée de Georges Cuvier recueillies et publiées par M. Duméril.* Bruxelles 3.ª édit., T. II, 1838.

(2) *Leçons sur la physiologie et anatomie comparée de l' homme et des animaux.* Paris T. V, 1859.

(3) Bronn H. S. Klassen und Ordnungen des Thierreichs V. Bd. II Abth. Arthropoda, 1898.

Sopra una sezione trasversale questa massa glandulare, di forma irregolarmente triangolare con un lato rivolto in alto ed un vertice in basso, appare percorsa, in corrispondenza degli angoli, da tre canali dei quali l'inferiore è l'intestino, i superiori due grandi condotti epatici. Questi sono formati da glandule tubulari, più o meno allungate e contorte, le quali disponendosi col fondo all'esterno e lo sbocco all'interno formano questi canali che decorrono ai lati dell'intestino dall'ano allo stomaco.

L'estremità anteriore del fegato arriva fino alla regione pilorica e quivi i dutti epatici versano il secreto glandulare nell'intestino anteriore per mezzo di due canali cilindrici, a pareti trasparenti, sottili ma resistenti, che si dirigono obliquamente ai lati.

Inoltre se si stacca un breve tratto di intestino, al quale rimanga attaccata una piccola porzione di glandule epatiche e si comprime leggermente sotto il vetrino copri-oggetti, dopo averle colorate con carminio, col quale si tingono bene, si vedono queste glandule presentare l'apparenza di acini, riuniti alla parete intestinale da sottili filamenti, che probabilmente dal Milne Edwards e dall'Ortmann furono scambiati per condotti delle glandule epatiche.

Controllando però con sezioni trasversali e longitudinali non sarà difficile convincersi che non vi è comunicazione diretta lungo l'intestino, eccetto che all'estremità anteriore e che questi filamenti sono di natura muscolare ed hanno l'ufficio di tenere le glandule aderenti al tubo digerente.

Genova, 14 Luglio 1900.

Genova, Tip. Ciminago, Vico Mele, 7. 1900.

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 93. **1900.**

Dott. V. Ariola

—

Nota sui Cestodi parassiti del Centrolophus pompilius Linn.

Dopo il Diesing, che nel suo *Syst. Helm.* (1) descriveva un dibotrio del *Centrolophus pompilius (D. heteropleurum)*, vennero dal Wagener (2) figurate due forme di dibotrii dello stesso ospite, e indicate l'una (fig. 78) col nome di *Dibothrium* aus *Centrolophus pompilius*, l' altra (fig. 79), fornita di una ventosa alla base di ciascun botridio, riferita al *Dibothrium heteropleurum* Dies.

Per la nuova caratteristica riconosciuta dal Wagener in questa seconda specie, il Diesing, nella *Revision* (3), formava il gen. *Amphicotyle*, cambiando eziandio la denominazione specifica *heteropleurum* in quella di *typica (Amphicotyle typica)*.

Recentemente il Monticelli (4) completava lo studio del l'*Amphicotyle*, dandone la figura dello scolice, e riferiva alla nuova specie da lui descritta, *Bothriocephalus Wageneri*, la prima forma del Wagener, il *Dibothrium Centrolophi pompilii*.

Ma, nel tubo digerente del *Centrolophus pompilius*, insieme all'*Amphicotyle typica* Dies. ed al *Bothriocephalus (Diplogonoporus) Wageneri* Montic., io ho trovato anche un'altra forma di cestode, che, per i caratteri dello sco-

---

(1) Diesing C. M., *Systema Helminthum*, Vindobonae 1850. Vol. I, p. 594.

(2) Wagener G. R., *Die Entwick. d. Cestoden:* Verhandl. d. Kais. Leopold-Carol. Akad. d. Naturforscher. Vol. 24, Suppl. Tab. VII, fig. 78 e 79. Breslau u. Bonn, 1854

(3) Diesing C. M., *Revision der Cephalocotyleen, Abth. Paramecocotyleen:* Sitzungsb. d. Kais. Akad. d. Wissensch. Math.-Naturw. Classe. Wien 1863. Bd. XLVIII. Abth. 1, p. 249.

(4) Monticelli F. S., *Note elmintologiche.* Boll. d. Soc. di Nat. in Napoli. An. IV, fasc. II, p. 196, Tav. VIII, fig. 4 e 6. Napoli, 1890.

Smithsonian Institution, MAY 3 1901 National Museum.

lice e delle proglottidi anteriori, ho riferito a quella figurata dal Wagener nella fig. 78.

Esaminando il copioso materiale della collezione elmintologica del Prof. Corrado Parona, e l'altro da me raccolto nel Centrolofo a Genova, e confrontandolo con quello cortesemente messo a mia disposizione dal Prof. Monticelli, nel quale figura anche un esemplare di *Amphicotyle typica,* della collezione del Museo di Vienna (tipo del Diesing), son venuto alla conclusione che il *Dibothrium Centrolophi pompilii* del Wagener, non è la stessa cosa del *Diplogonoporus Wageneri,* come ha creduto il Monticelli, ma una forma ben distinta da questo e dall'*Amphicotyle,* non solo specificamente, ma per una somma di caratteri, anche genericamente.

E tralasciando il *Diplogonoporus Wageneri* (Montic.), che presenta apparecchio riproduttore duplice in ciascuna proglottide, caratteristica questa che lo allontana subito dalle altre specie in parola, la nuova forma si differenzia dall'*Amphicotyle* per la configurazione del capo e dei botridii; per l'assenza di una vera ventosa e per la presenza invece di un caratteristico rilievo, terminato da un piccolo foro, o pseudoventosa; per lo strobilo, che si presenta costantemente accartocciato a doccia longitudinale, laddove nell'*Amphicotyle* è sempre depresso, e finalmente per la conformazione degli organi genitali e dei loro sbocchi.

A questa forma, con caratteri tanto diversi dalle altre, e per la peculiarità dello scolice, non potendo con nessuna delle accennate essere accomunata, assegno un nuovo genere: *Bothriocotyle.*

Il Diesing pertanto, deve aver confuse, sebbene ciò non risulti dalla sua diagnosi, i due differenti generi sotto l'unica denominazione di *Amphicotyle,* perchè il *preteso* esemplare di *A. typica* di Vienna, comunicatomi dal Monticelli non appartiene a questa specie, sebbene al *Bothriocotyle;* la qual cosa ha indotto in errore quest'ultimo autore, che perciò attribuiva all'*Amphicotyle* i caratteri dello strobilo e dell'apparecchio riproduttore del *Bothriocotyle,* come si rileva dalla descrizione da lui data.

Confusione del resto facilmente spiegabile, se si considera che i Monticelli, convinto di possedere il tipo del

Diesing, nè potendo sospettare di un errore, non pensò a stabilire dei confronti con la vera Anficotile, di cui possedeva solo individui giovani, e perciò mancanti di apparecchio riproduttore.

La sinonimia e i caratteri di queste due forme metteranno meglio in chiaro ciò che ora ho detto; qui a complemento di quanto si riferisce ai Cestodi del *Centrolophus pompilius*, devo notare, per meglio stabilire la sinonimia delle altre specie, che, rileggendo la prima diagnosi del *D. heteropleurum* del Diesing, e tenendo presente la sua osservazione in nota: Individua duo comunicavit amicus Kock, unum minus corpore plano, alterum majus corpore uno latere convexo altero concavo [1], ed il fatto già notato dal Monticelli del facile ripiegarsi a doccia incompleta del *Diplogonoporus Wageneri*, il Diesing sotto quella specie confuse questo diplogonoporo e l' anficotile.

Ed ecco ora le caratteristiche differenziali dei due generi *Amphicotyle* e *Bothriocotyle:*

Amphicotyle Dies.	**Bothriocotyle** n. gen.
Scolice terminato da cupoletta, con botridii ben visibili, e due ventose inermi, circolari, all' estremità delle facce.	Scolice privo di cupoletta, con botridii molto superficiali, e due rilievi cerciniformi alla base di esso.
Corpo appiattito, di notevole spessore, generalmente di dimensioni modeste, non sorpassando i 10 centimetri.	Corpo ripiegato a doccia longitudinale, assai sottile e trasparente; sempre di grandi dimensioni, raggiungendo i 60 centim.
Aperture genitali, maschile e femminile, marginali, e sbocco dell'utero ventrale.	Aperture genitali dorsali, spinte verso i margini, e sbocco dell'utero ventrale.

Stabilita così la differenza tra le due forme, espongo ora la sinonimia delle due specie del Gen. *Amphicotyle* e *Bothriocotyle*, colle relative diagnosi, quali risultano dalle mie osservazioni.

---

[1] Diesing, *Systema Helminthum* cit. I, p. 594.

I. **Amphicotyle typica** Dies.

(car. emend.).

Sinonimi. — *Dibothrium heteropleurum* (part.) Diesing, Syst. Helm. I, pag. 524.

Id. Id. Wagener, Entwick. d. Cestod., tav. VII, fig. 79.

Id. Id. (char. emend.) Molin, Cephal. e Nemat. pag. 9.

Amphicotyle typica Diesing, Revision, pag. 249.

Id. Id. (part. [scolice]) Monticelli, Note elmintol. pag. 197; tav. VIII, fig. 4.

Descrizione. — Scolice allungato, piramidale e terminato anteriormente da distinta cupoletta. Botridii dorsoventrali, poco profondi, con labbra non sviluppate, subtriangolari, ed angoli ricurvi. Inferiormente a ciascun d'essi, trovasi una vera e propria ventosa circolare, abbastanza grande e profonda, inerme, fornita di una robusta e potente muscolatura. Collo mancante. Strobilo piatto, di notevole spessore, con proglottidi come strie trasversali, irregolari, assai più larghe che lunghe, rapidamente aumentando in larghezza, e così conservandosi sino alla fine, dove leggermente si restringono. Le proglottidi hanno forma trapezoidale, ricoprenti, col loro margine inferiore, in parte la proglottide successiva; la loro lunghezza è quasi costante, tranne nelle ultime, nelle quali di poco aumenta.

Apparecchio riproduttore già sviluppato in esemplari molto giovani; sbocchi degli organi genitali, maschile e femminile, posti sui margini laterali, irregolarmente alterni; apertura uterina nel mezzo della faccia ventrale delle proglottidi. Cirro assai voluminoso, a forma di clava, crenato alla superficie, talora svaginato e visibile all'esterno anche ad occhio nudo. Utero ripieno di numerose uova, a guscio esilissimo.

Dimensioni: scolice, lunghezza 1-1^{mm}5; diametro massimo trasversale 0^{mm}5-1. Lungh. totale strobilo non oltre i 10^{cm}.

Habit. — *Centrolophus pompilius*, appendici piloriche

e peritoneo (in quantità grande, specialmente i piccoli, che si trovano infissi con lo scolice nel mesentere); Genova (Parona, Ariola); Venezia (Trois); Trieste (Kock, Stossich); Padova (Molin).

In collezione elmintologica C. Parona.

II. **Bothriocotyle solinosomum** [1] n. gen. n.sp.

Sinonimi. — *Dibothrium* aus *Centrolophus pompilius* Wagener, Entwick. d. Cestod. tav. VII, fig. 78.

Id. *Centrolophi pompilii* Diesing, Revis. pag. 244.

Amphicotyle typica (partim [strobilo]) Monticelli, Note elmint. pag. 197.

Descrizione. — Scolice piccolissimo relativamente al corpo, subtrapezoidale, troncato anteriormente, e mancante di cupoletta. Botridii dorsoventrali subovali, a doccia assai superficiale, privi di labbra. Sul margine inferiore dello scolice, da un lato e dall'altro, s'innalza un piccolo rilievo cilindroide, più o meno pronunziato, a seconda dello stato di contrazione, ed avente nel mezzo della parte terminale una infossatura ventosiforme. Collo mancante.

Strobilo anteriormente stretto ed appiattito, accrescentesi lentamente; a pochi cm. dallo scolice si ripiega a doccia longitudinale sulla faccia ventrale, e i due margini si accartocciano sopra sè stessi. Le prime proglottidi hanno forma subtrapezoidale, ma le seguenti mature, si presentano quasi rettangolari con angoli posteriori leggermente sporgenti; la larghezza è sempre maggiore della lunghezza.

Apparecchio riproduttore unico in ciascuna proglotide, con sbocchi degli organi genitali, maschile e femminile, sulla faccia dorsale; essi non sono sulla linea mediana delle proglottidi, ma spinti verso i margini, ed irregolarmente alterne. Cirro cilindrico coperto di aculei diritti o ricurvi, e talora svaginato all'esterno. Utero con sbocco ventrale, visibile come una macchia giallo-scura nel mezzo della faccia delle proglottidi. Uova ovali.

---

[1] σωλήν, doccia; σῶμα, corpo.

Dimensioni: Scolice, lungh. $0^{mm}8$-$1^{mm}5$; diametro massimo trasvers. poco più di $0^{mm}5$. Strobilo, lungh. fino a 60^{cm}; largh. massima circa 6^{mm}.

Habit. — *Centrolophus pompilius*, intestino, non più di 6 o 7 individui. Genova (Parona e Ariola).

In collezione elmintol. C. Parona.

Riassumendo dirò che nel *Centrolophus pompilius* vivono quattro diverse specie di Cestodi, appartenenti a tre generi distinti, come segue:

1. *Amphicotyle typica* Diesing 1863 = *Dibothrium heteropleurum* Dies p. p.

2. *Diplogonoporus Wageneri* (Monticelli) 1890 = *Dib. heteropleurum* Dies. p. p.

3. *Diplogonoporus Settii* Ariola 1895.

4. *Bothriocotyle solinosomum* Ariola 1900 = *Dibothrium Centrolophi pompilii* Wagen.

Genova, Luglio 1900.

Genova, Tipografia Ciminago. 1900.

590.745
m

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 94. 1900.

CORRADO PARONA

Il Museo Zoologico dell' Università di Genova.

(CENNI STORICI) (1).

Il Museo di Storia Naturale dell' Università di Genova fu, se non fondato (2), almeno posto in onore da DOMENICO VIVIANI (n. 1772, m. 1840), che insegnò a lungo (1803-1837) in quest' Ateneo i varj rami delle scienze naturali, compresa la botanica. Il suo assistente AGOSTINO SASSI, successo a lui nella cattedra e nella direzione del Museo, (1837) coll' aiuto del valentissimo preparatore LUIGI DE NEGRI, (nominato nel 1835 in sostituzione di G. B. PESCETTO, 1832-35), ampliò le collezioni zoologiche, specialmente quella dei pesci e degli uccelli.

Nel 1839 l'Insegnamento della botanica fu separato, come cattedra autonoma (GIUSEPPE DE NOTARIS), da quello degli altri rami, che costituirono, indivisi ancora per molti anni, l'unica cattedra cosidetta di « Storia Naturale »; e come tale la occuparono MICHELE LESSONA (1854-65) e SALVATORE TRINCHESE (1863-71); sotto la direzione di quest'ultimo fu distinto l'insegnamento della Zoologia ed anatomia comparata da quello della mineralogia e geologia (ARTURO ISSEL).

Seguirono per la zoologia e anatomia comparata i professori PIETRO PAVESI (1872 75) e FRANCESCO GASCO (1877-82), ed anche essi, come i loro predecessori, accrebbero le collezioni del Museo, illustrando coll' insegnamento e cogli scritti, la cattedra ad essi affidata.

Nel 1883 succedeva il Prof. CORRADO PARONA, il quale in

(1) Vedi: Bollettino dei Musei di Zoologia e di Anat. comparata della R. Università di Genova. 1892.

(2) Sembra che i primi contributi per le collezioni del Museo siano stati: il munifico dono di minerali fatto nel 1785 dal March. Girolamo Durazzo: i minerali del dott. Collegiato Cesare N. Canefri che fu nel 1788 prof. di Storia nat. e chimica, e varie raccolte cedute dal prof. Viviani, per il che gli era stata assegnata una pensione vitalizia di L. 800.

Smithsonian Institution,
NOV 10 1909
209169
National Museum.

unione al Prof. Gasco, ancora titolare della cattedra, ma comandato a Roma, e coll' appoggio del Rettore e della Facoltà, insistette perchè l' insegnamento dell' anatomia comparata fosse diviso da quello della Zoologia, ed ottenne l'intento.

Al Parona nei primi due anni (1888-89; 89-90) furono affidati entrambi gli insegnamenti, poi venne nominato per l'anatomia comparata l'attuale titolare Giacomo Cattaneo. Frattanto un' analoga divisione avveniva fra la geologia (Issel) e la mineralogia (G. B. Negri), cosicchè l'antica cattedra del Viviani trovasi ora distinta in cinque rami, similmente a quanto avvenne, per le esigenze del progresso scientifico, in molte altre delle nostre Università.

Ottenuta la divisione della cattedra, rimaneva agli insegnanti di risolvere il problema della divisione degli istituti, problema difficile per deficienza di locali e scarsezza di mezzi; ma la cui soluzione era indispensabile per rendere efficace agli studî e alle raccolte la divisione medesima.

Pel primo anno (1890-91) non se ne potè far nulla, ed i due professori rimasero insieme nel Museo Zoologico, finchè, trasportato il Gabinetto botanico nel nuovo Istituto Hanbury, fu destinato all' anatomia comparata il piccolo locale già occupato dal laboratorio di anatomia.

La divisione e il trasporto della suppellettile, di pieno accordo fra i due direttori, avvenne nei primi mesi dell'anno 1892, ed ora i due istituti sono indipendenti anche pel personale, essendo stati assegnati pure al Gabinetto di Anatomia comparata un assistente, un preparatore ed un inserviente.

Le vicende e lo stato presente delle collezioni zoologiche si possono riassumere in poche righe.

Il Museo di Storia naturale trovavasi anticamente in una camera presso la biblioteca universitaria. Nel 1833 fu trasportato in una sala a levante dell'Aula magna, ove è allogato presentemente il gabinetto di fisica. Nel 1841 il Museo fu traslocato di nuovo in altra sala (a ponente dell'Aula magna) che per mezzo di un ponticello sulla salita di Pietra minuta, mette a due altri locali già appartenenti ad una chiesa vicina (Convento di S. Carlo). In questi locali trovasi presentemente il Museo, il quale però, nel

quinquennio 1866-70, dovette subire altre migrazioni: le collezioni zoologiche, collocate dapprima in altra chiesa a levante, di pertinenza dell'Università, furono riportate in seguito, per l'umidità del luogo, nella sede primitiva, e le collezioni geologiche e mineralogiche passavano molto più tardi ad altri locali.

Il Museo zoologico consta di due grandi sale, di cui la prima contiene i mammiferi, gli uccelli e la raccolta malacologica, e la seconda i pesci, i batraci, rettili e gli invertebrati. Ad oltre 260 sommano gli esemplari dei mammiferi, col rarissimo *Heterocephalus glaber*; a 2350 quelli degli uccelli, fra cui sono da notarsi buoni esemplari di *Apteryx*, *Gypogeranus*, Struzzi, *Strigops*, *Falco eleonorae* (di Liguria), ecc. (1); vi sono inoltre 250 specie fra anfibi e rettili, tra cui un *Eunectes murinus* di quasi 8 metri di lunghezza; alcuni *Macroscincus* ed altre forme rare (2). La collezione dei pesci, resa ammirata per le bellissime preparazioni del De Negri, ed importante per gli studi del Canestrini, del Vinciguerra e del Perugia, novera circa 700 esemplari, fra i quali alcune specie tipiche o rarissime, come: *Trachypterus cristatus*, *Tetragonurus Cuvieri*, *Cephaloptera Giorna*, *Echinorhinus spinosus*, *Selache maxima*, *Lepidosteus*, *Polypterus*, *Protopterus*, *Histiophorus belone*, *Luvarus imperialis*, *Seriolichthys bipinnulatus*, *Centrolophus crassus*, *Ruvettus pretiosus*, *Serranus macrogenis*, *Lophotes cepedianus*, *Molva vulgaris*, ecc. ecc.

Ad oltre 1400 specie ammonta la collezione malacologica, studiata dall'Issel; ad altrettante circa la entomologica, quest'ultima però avente solo un valore didattico.

Notasi inoltre non meno di 200 specie di crostacei, fra cui numerosissimi copepodi parassiti di pesci, recentemente illustrati dal Dott. Alessandro Brian: e più di un centinaio di specie tra echinodermi (fra cui notevoli forme inviate dal Principe Alberto di Monaco) e celenterati; nonchè una distinta collezione di ben seicento specie di vermi paras-

---

(1) Molte specie di uccelli furono recentemente studiate da valente ornitologo, il Prof. Giacinto Martorelli del Museo civico di Milano.

(2) Alquante forme furono rivedute e determinate dal D.r Giacinto Peracca del Museo di Torino, ben noto specialista di erpetologia.

siti, dovuta in totalità al Parona, il quale la mette a disposizione della scuola, e che già servì per molte pubblicazioni fatte dal Professore, da suoi allievi, e da elmintologi italiani ed esteri [1].

La libreria dell' Istituto non è ricca, tuttavia contiene qualche importante periodico completo, quale gli Archives de Biologie di V. Beneden, gli Archives de Zoologie expérimentale et générale di Lacaze-Duthiers, gli Arch. ital. de Biologie del Mosso, il Centralbl. f. Bakter. u. Paraskde di Uhlworm, gli Archives de Parasitologie di R. Blanchard, il Zoologischer Anzeiger, e Zoolog. Jahresber., i Résultats des Champagnes scientifiques de S. A. S. le Prince Albert 1.° de Monaco, Bronn's Clas. u. Ordnung. des Thier-Reichs, la Fauna u. Flora des Golfes v. Neapel [2]; numerosi trattati ed opere monografiche, tavole murali del Leuckart e Nitsche; oltre ottanta cartoni dipinti e disegnati dagli addetti al laboratorio; inoltre parecchie migliaia di memorie speciali italiane e straniere, di proprietà del direttore, anche queste poste a disposizione degli studiosi che frequentano il Museo.

Per rimediare in parte alla deficienza della biblioteca, e per far meglio conoscere il movimento scientifico dei laboratorj, di comune accordo col collega Prof. Giac. Cattaneo, fin dal 1892 iniziammo la pubblicazione di un *Bollettino dei Musei di Zoologia e Anatomia comparata* dell'Università di Genova, che compare ad epoche non regolari, e che contiene le memorie, od i sunti dei lavori fatti dai Direttori, dagli Assistentî e dai frequentatori. Questo Bollettino, che al presente è al suo ottavo anno, forma già tre volumi completi, ed il 4.° in corso di stampa, di

---

(1) Sopra questo materiale fecero studi e pubblicazioni, oltre lo scrivente, i signori Alberto Perugia, Ernesto Setti, Vincenzo Ariola, Fr. S. Monticelli, Vincenzo Diamare, Prospero Sonsino, Raph. Blanchard, G. Saint Remy, Paul Cerfontaine, Wald. Stiles, M. Braun, M. Lühe, O. Fürhmann, M. Vaullegeard, Fr. Zschokke, O. Linstow, L. A. Jägerskiold, Seitaro Goto, M. Kowalewski, S. Jacoby, E. Lönnberg, P. Mühling, E. Riggenbach, ossiano pressochè tutti i migliori elmintologi viventi.

(2) La riduzione nell'assegno della dotazione, avvenuta già da parecchi anni, obbligò la Direzione a sospendere alcuni costosi abbonamenti dei predetti periodici.

complessive pagine 1128, con ben 50 tavole e moltissime figure, viene inviato gratuitamente a circa 160 Direzioni di Musei di Zoologia e di Anatomia comparata in Italia e all'estero. Siffatta spedizione è bene accolta, come l'attestarono i rispettivi direttori, ed ha procurato, in cambio, oltre una trentina di pubblicazioni periodiche, le quali vengono depositate in aumento nelle biblioteche dei due Istituti.

Una grave lacuna lamenta però l'Istituto zoologico dovuta alla insufficienza del locale, la mancanza cioè di un adatto laboratorio. Il direttore e l'assistente, non senza disagio, devono lavorare in due cameruccie ritagliate nella 2.ª sala del Museo; il preparatore, gli studenti e l'inserviente devono accontentarsi di un piccolo ambiente dietro il Museo, ove sta pure la collezione dei libri, dei reagenti, degli istromenti micrografici; mentre due acquari marini, che già hanno servito e servono per tenervi animali impiegati per studii ed esperienze, si dovettero impiantare presso una finestra nella 1.ª sala del Museo.

Tale deplorevole condizione era già stata vivamente lamentata dai precedenti direttori, dei quali alcuno si riduceva a lavorare a domicilio, altri trovava ospitalità al Museo Civico, celebre e benemerita istituzione alla quale, e al cui Direttore, March. Giacomo Doria, e Vice Direttore Prof. Raf. Gestro, l'Istituto di Zoologia e di Anatomia comparata dell'Università ed i Professori che lo diressero, ebbero ed hanno molti titoli di riconoscenza, per doni di esemplari e di materiale di studio e per prestito di libri.

Che se i varj direttori del Museo Zoologico universitario ed i loro addetti si mantennero operosi anche nelle ricerche scientifiche [1], ad onta delle lamentate condizioni, ciò può far fede della loro buona volontà; ma non toglie l'obbligo all'autorità scolastica di provvedere il Museo di un laboratorio, quale è richiesto dalle presenti condizioni della scienza, il che è sperabile possa aver luogo fra breve, se alle promesse corrisponderanno i fatti.

Genova, Luglio 1900.

Il Direttore dell'Istituto Zoologico
Corrado Parona.

---

[1] Vedi: Elenco delle pubblicazioni scientifiche.

Elenco delle pubblicazioni scientifiche state fatte nell'Istituto Zoologico dell'Università di Genova durante la direzione del Prof. C. Parona 1883-1900.

C. Parona. — La Pigomelia nei vertebrati: Atti Soc. Ital. di Sc. natur., 1883.
— Caso di allocroismo in un *Armadillus:* Bollet. Entomol. Ital. 1883.
— Osservazioni sopra un caso di cisticerco nel mufflone. Ann. Accad. Agricolt. di Torino 1883.
— Intorno ad un esemplare di *Alopias vulpes:* Atti Soc. natur. Modena 1883.
— *Collembola* e *Thysanura* di Sardegna: Atti Soc. Ital. di Sc. natur., 1863.
— Le forme animali in rapporto coll'evoluzione e coll'ambiente (Sunto di prelez.) Bollet. Scient. 1884.
— Di alcuni elminti raccolti nel Sudan orientale: Ann. Mus. civ. Genova, 1885.
— Protisti parassiti nella *Ciona intestinalis:* Atti Soc. Ital. di Sc. natur., 1886.
— Elmintologia Sarda ecc.: Ann. Mus. civ. Genova, 1887.
— Note sulle collembole e sui tisanuri, I, II, III, idem. 1887, 1888.
— Vermi parassiti in animali della Liguria: Ann. Mus. civ. di Genova, 1867.
— Intorno al *Monostomum orbiculare* del *Box salpa:* Annali Accad. Agricolt. Torino, 1887.
— Appunti storici di elmintologia italiana ecc.: Gazz. medica lomb., 1888.
— Collembole e tisanuri finora riscontrate in Liguria: Ann. Mus. civ. Genova, 1888.
— Particolarità nei costumi della *Meta merianae:* Ann. cit. 1889.
— Di alcuni trematodi ectoparassiti di pesci marini: Anno cit. 1889.
— Elmintologia italiana (Bibliografia): Bollet. Scientif. 1889-92.
— Intorno all'*Ascaris halicoris* ecc.: Ann. Mus. civ. Genova, 1889.
— Di alcuni trematodi di pesci adriatici: Ann. cit. 1890,
— Sopra due specie del gen. *Pentastomum* ecc.: Ann. cit. 1890.
— *Mesocotyle squillarum,* n. sp. di trematode ecc. Boll. Scient. 1890.
— Dei trematodi delle branchie di pesci italiani: Atti Soc. ligust. sc. nat., 1890.
— Nuove osservazioni sull'*Amphibdella torpedinis:* Ann. Mus. civ. 1890.
— Intorno ad alcune *Polystomeae* ecc. Atti Soc. ligust. cit. 1890.
— Contribuzione per una monografia del Gen. *Microcotyle.* Ann. Mus. civ. cit. 1890.
— Sopra alcuni elminti di Vertebrati Birmani ecc. Ann. cit. 1890.
— Di una nuova specie di Echinorinco (E. Novellae) ecc. Ann. cit. 1890.

C. Parona. — Sulla *Vallisia striata* ecc. Zoologisch. Anzeiger, 1891.
— Studi fatti nel biennio 1889-90 nell'Istituto Zoolog.: Prefazione. 1891.
— L'Autotomia e la rigenerazione delle appendici dorsali nella
— *Tethys leporina:* Atti della R. Università di Genova, 1892.
— Note sopra trematodi ectoparassiti: Ann. Mus. civ. Genova, 1892.
— Di alcuni tisanuri e collembole di Birmania: Atti Soc. Ital. di Sc. nat. 1892.
— Larva di Dermatobia nell'uomo: Bollet. Soc. Entom. Ital. 1892.
— Helminthum ex C. Paronae Museo Catalogus. (Trematodes, Cestodes, Nematodes, Acanthocephali.) tip. Ciminago, 1893-900.
— Note elmintologiche I, II, III, Atti Soc. ligust. 1893.
— Sovra una straordinaria polielmintiasi da echinorinco: Atti cit. 1893.
— Francesco Marconi: (Cenno necrolog.) Atti cit. 1893.
— Note anatomiche e zoologiche sull' *Heterocephalus* (col Prof. Cattaneo) Ann. Mus. civ. Genova; 1893.
— L'Elmintologia italiana da' suoi primi tempi: Atti R. Univers. di Genova, Vol. XIII, 1894.
— Elenco di alcune collembole dell'Argentina: Ann. Museó civ. di Genova, 1895,
— I confini politici e geografici rispetto alla Corologia: Bollet. Soc. geograf. Ital. 1895
— Sopra due nuove specie di trematodi ectoparassiti ecc.: Atti Soc. ligust. cit., 1895.
— Anormale accrescimento degli incisivi nei conigli: Atti c. s. 1895.
— Acari parassiti dell'Eterocefalo: Ann. Museo civ. di Genova, 1895.
— Una rettifica storica sulla *Filaria immitis*: Atti Soc ligust., 1896.
— *Bilharzia Kowalewskii* n. sp. nel *Larus melanocephalus*: Atti c. s. 1896. (col D.r Ariola).
— Di alcuni nematodi dei Diplopodi: Atti c. s. 1896.
— Sopra due trematodi del *Brama Raji:* Atti c. s. 1896.
— Intorno ad alcuni distomi nuovi o poco noti: Atti c. sp. 1896.
— Intorno agli elminti del Museo zoolog. di Torino: Bollet. dei Musei ecc., 1896.
— I colossi dei nostri mari: Illustraz. Ital., 1896.
— Notizie storiche sopra i grandi cetacei dei mari italiani, ed in particolare sulle 4 Balenottere catturate in Liguria: Atti Soc. Ital. cit. 1897.
— Cisticerco intermuscolare diffuso in una donna: Atti Soc. ligust. cit., 1897.
— Vittorio Bottego (Commemoraz.) Atti cit., 1897.
— I tricosomi degli Ofidii: Atti cit. 1897.
— Elminti delle Isole Mentawei, Engano, e Sumatra: Ann. Mus. civ. di Genova, 1898.
— La pesca marittima in Liguria: Atti Soc. ligust. cit. 1898.
— Catalogo di elminti raccolti in Vertebrati dell'Isola d'Elba: Atti cit. 1899.

C. Parona. — La pesca colle paranze e l'istituzione di zone di esperimento sugli effetti della medesima: Atti cit. 1899.
— Il ragazzo delle tarantole ecc. Arch. de Parasitologie, 1899.
— Di alcuni elminti di vertebrati della Rep. Argentina: Comunicac. Mus. nacion. Buenos Aires 1900.
— Di alcune anomalie nei cestodi ed in particolare di due tenie saginate moniliformi: Bollet. Mus. cit. 1900.
F. Mazza. — Note faunistiche sulla valle di Staffora (Prov. di Pavia), IV. Lepidotteri. Genova, Tip. Sordo-Muti, 1889.
— Sull'occhio della *Cephaloptera Giorna,* Risso. Note anatomo-istologhe: Ann. Mus. civ. di Genova, 1890.
— Caso di melomelia anteriore in una Rana esculenta. Atti Soc. Ital. sc. nat. 1888.
— Ectromelia pelvica sinistra in un *Pagellus erythrinus* C. V. Atti Soc. Lig. Sc. natur. e Geogr., 1890.
— Sul metacromatismo delle piume in alcuni uccelli. Atti Soc. Lig. cit., 1890.
— Sulla rigenerazione della prima caudale in alcuni pesci. Atti Soc. Lig. cit., 1890.
— Sul tubo gastro-enterico della *Cephaloptera Giorna.* Note anatomo-istologiche: Annali Mus. civ. di Genova, 1891.
— Contribuzione all'anatomia macro e microscopica del *Pentastomum moniliforme* Dies. Atti R. Università di Genova 1892.
— Appunti anatomici sul cuore della *Cephaloptera Giorna.* Ann. Mus. civ. di Genova, 1892.
— Caso di Dicefalia derodimica in un *Anguis fragilis.* Atti Soc. Lig. di Sc. nat. 1992
— Sopra casi di eteromorfia nei pesci marini. Atti Soc. Lig. cit. 1893.
Mazza e Perugia. — Sulla glandola digitiforme nella *Chimaera monstrosa.* Atti Soc. cit., 1894.
E. Setti. — Sulle uova dei trematodi. (Nota preventiva). Atti Soc. Lig. di Sc. nat. 1891.
— Sulle tenie dell'*Hyrax* dello Scioa. Atti Soc. Ligust. cit. II, 1891.
— Elminti dell'Eritrea e delle regioni limitrofe. Atti Soc. Lig. cit. 1892.
— Osservazioni pel *Distomun gigas* Nardo; Atti Soc. cit. 1894.
— *Dipylidium Gervaisi* e qualche considerazione sui limiti specifici nei cestodi. Atti Soc. Lig. cit. 1895.
— La Elmintologia italiana del Prof. C. Parona (Sunto critico) 1894.
— Nuovi Elminti dell'Eritrea. Atti Soc. Lig. cit. Ann. VIII, Bollettino cit. 57.
— Nuove osservazioni sui cestodi parassiti degli Iraci. Atti Soc. Lig. cit. Ann. IX. Bollett. cit. n.° 59.
— *Tristomum Perugiai* n. sp. sulle branchie del *Tetrapturus belone* Raf. Bollett. cit. n.° 65.
— Una nuova tenia del cane (*Taenia brachysoma*), Atti cit. Lig. cit. Ann. X. Bollett. cit. n.° 71, 1899.

E. Setti. — La pretesa « *Taenia mediocanellata* » dell' *Himantopus candidus* è invece la *T. vaginata*. Bollett. cit. n.° 69, 1899.
— Contributo per una revisione dei tristomi. Atti Soc. Lig. cit. Ann. X. Bollett. cit. n.° 74-76.
— Secondo contributo per una revisione dei tristomi e descrizione di una nuova specie. Atti Soc. Lig. cit. Ann. X; Bollett. cit. n.° 79.
V. Ariola. — Due nuove specie di *Botriocefali*. Atti Soc. Lig. Sc. nat. e Geogr. 1895.
— Sulla *Bothriotaenia plicata* R. e sul suo sviluppo. Atti Soc. Lig. cit. Vol. VII. Bollett. cit. n.° 47 1896.
— Sopra alcuni Dibotrii nuovi o poco noti e sulla classificazione del gen. *Bothriocephalus*. Atti Soc. Lig. cit. 1897.
— I botriocefali del Museo Zoologico di Torino. Bollett. Musei Zool. e Anat. compar. di Torino, 1898.
— Osservazioni sopra alcuni dibotrii dei pesci. Atti Soc. Lig. cit. 1899.
— Di alcuni trematodi dei pesci marini. Atti Soc. Lig. cit. 1899.
— Il gen. *Scyphocephalus* Rigg. e proposta di nuova classificazione dei cestodi. Atti Soc. Lig. cit. 1899.
— Notizie sopra alcune botriocefali del Museo di Copenaghen. Atti Soc. Lig. cit. Vol. X. Bollett. cit. n.° 89.
— Un evoluzionista del secolo XVIII. Atti Soc. Lig. cit. 1900.
— Revisione della Fam. *Bothriocepalidae*. Arch. de Parasitologie. Vol. III, 1900.
— Sopra i Cestodi del *Centrolophus pompilii*. Bollett. Musei cit. n. 93, 1900.
A. Brian. — L'*Euphausia Müllerí* comparsa in quantità straordinaria nel porto di Genova. Atti Soc. Lig. Sc. nat. e Geogr. Vol. VII. Bollett. Musei Zoolog. e Anat. compar. n.° 41.
— Catalogo di Copepodi parassiti dei pesci della Liguria. Atti Soc. Lig. cit. Ann. 1898. Bollett. cit. n.° 61.
— Di alcuni crostacei parassiti dei pesci dell'Isola d'Elba. Atti Soc. Lig. cit. Ann. X. Bollett. cit. n.° 70.
— *Diphyllogaster Thompsoni* n. gen. e n. sp. di *Caligidae* della *Dicerobatis Giornae* Gunt. Atti Soc. Lig. cit. Ann. X; Bollett. cit. n.° 72.
— Crostacei parassiti del pesci dell'Isola d'Elba (II contribuzione). Atti Soc. Lig. cit. Vol. X. Bollett. cit. n.° 85.
— Sulla distribuzione geografica in Italia del *Titanethes feneriensis* Parona. Atti Soc. Lig. cit. Vol. X; Bollett. cit. n.° 87.
G. Cuneo. — Ricerche sui protisti delle acque di Rapallo. Bollettino Scientifico, Pavia; Ann. XII, 1898.
— Cenni statistici e corologici sull'echinococco nell'uomo in Italia; In: Studii fatti nel biennio 1889-90 nel Museo Zoologico delll'Università di Genova.
G. Damiani. — Sul *Maurolicus amethystino-punctatus*. Atti Soc. Lig. Sc. nat e Geogr., 1896.

G. Damiani. — Sul giusto valore degli attributi di frequenza in rapporto alle migrazioni degli Uccelli. Atti Soc. Lig. cit. Ann. 1897.

V. Diamare. — *Paronia Carrinii*, n. gen., n, sp. di Tenioide a duplici organi genitali: Bollett. Musei cit., n. 91. 1900.

F. Frassetto. — Di un osso soprannumerario fronto-parietale sinistro e di due fontanelle (fronto parietali laterali) non ancora notati. Atti Soc. Lig. Sc. nat. e Geogr. cit., 1899.

P. Longhi. — Protisti delle acque dolci di Genova e dintorni. Atti Soc. Lig: di Sc. Nat. cit., 1892.

— L'eserina nella tecnica protistologica. Atti Soc. Lig. cit. 1892.

G. Martorelli. — Nota ornitologica sullo *Spiziapteryx circumcinctus* Kaup. Atti Soc. Lig. Sc. nat. e Geogr. 1899.

T. Pallecchi. — Sulla resistenza vitale dell' Anguillula dell' aceto. Atti Soc. Lig. Sc. nat. e Geogr., 1893.

A. Perugia. — Sulle mixosporidie dei pesci marini. Bollettino scientifico., Pavia, Ann. XII., 1890.

— Sul trichosoma del fegato dei Muridi. Atti Soc. Lig. Sc. nat. e geogr. 1893.

A. Sabbatini. — Nota sugli Echinorinchi dei Cetacei. Atti Soc. Lig. Sc. nat. e Geogr. 1895.

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 95. 1900.

G. Cattaneo

Gabinetto di anatomia e fisiologia comparata.

CENNI STORICI.

L'insegnamento dell'anatomia e fisiologia comparata, originariamente unito a quello della zoologia, ne fu diviso nel 1888, e pei primi due anni fu affidato come incarico al professore di zoologia (Parona), in attesa che si eleggesse un titolare. Questi fu nominato al 1.° novembre 1890 (Cattaneo); un anno dopo il Ministero provvedeva d'assistente, preparatore e inserviente la nuova cattedra, e il 1.° luglio 1893 dell'annua dotazione. Frattanto, sul principio del 1892, era stato assegnato all'anatomia e fisiologia comparata un locale di tre camere, già occupato dal laboratorio di botanica; ed ebbe luogo la divisione e il trasporto della suppellettile, d'accordo col direttore del Museo zoologico. Per oltre sette anni l'Istituto ivi rimase, con gran penuria di spazio; finchè, nel giugno 1899 fu trasferito in altro locale del palazzo universitario, prima adibito a uso di alloggio dell'economo; ove trovasi al presente.

L'Istituto dispone di otto camere, piccole, ma ben aereate e illuminate, quattro delle quali servono per la raccolta anatomica e come laboratorio per gli studenti, e le altre quattro come libreria e stanze da lavoro del professore, assistente, e preparatore. Ora è stata aggiunta anche un'aula indipendente, per le lezioni ed esercitazioni.

La collezione anatomica, proveniente in buona parte dalla divisione operata nel Museo zoologico, più le aggiunte fatte in seguito con la dotazione propria, si compone di oltre 800 preparazioni. Scarsa, di esse, è la sezione che riguarda gli invertebrati, non essendo parso conveniente, quando fu fatta la divisione, depauperare di troppo la raccolta si-

Smithsonian Institution
MAY 3 1901
National Museum.

stematica a profitto dell'anatomica, nè essendo possibile far distinzione tra preparazione zoologica e zootomica, quando trattasi di animali interi. Ma non sarà difficile aumentare questa parte della raccolta, tanto più nella località marina in cui siamo. La piccola collezione, come ora è, sommante a 150 preparazioni (tra cui alcune buone sezioni di vermi, echinodermi, molluschi, crostacei) basta, in un coi disegni, agli stretti bisogni didattici.

Assai più compiuta e interessante è la raccolta anatomica dei vertebrati, con oltre 650 preparazioni. Fra esse notiamo 130 pezzi osteologici, di cui 100 scheletri intieri, il resto cranii e ossa staccate. Degli scheletri, 5 sono di pesci cartilaginei, fra cui due giganteschi di *Raia*, e uno assai raro e importante di *Selache maxima*, studiato da Pavesi, e 20 di ganoidi e teleostei (storione, trachiptero, tonno, ortagorisco, pesce spada ecc.). Sonvi inoltre 10 scheletri di anfibii e rettili (rospo, boa, testuggine, coccodrillo, macroscinco, camaleonte ecc.), 25 di uccelli (struzzo, aquila, cigno, fenicottero, platalea, ecc.) e 40 di mammiferi (ornitorinco, echidna, sariga, cangurò, delfino, bradipo, armadillo, orso, iena, puma, foca, lama, dipo, eterocefalo, uistiti, atele, cinocefalo, orango, ecc., ecc.).

Le altre preparazioni possono distinguersi in oltre 100 appartenenti al sistema tegumentale (animali interi, produzioni epidermiche, glandole cutanee, ecc.), 8 al muscolare (tra cui la statua muscolare intera di un cercopiteco), 75 al sistema nervoso e agli organi dei sensi (cervelli interessanti di selaci, di mammiferi, occhi e otoliti di pesci, ecc.), 150 al sistema digerente (stomachi e intestini a secco e in alcool di pesci cartilaginei e ossei, chelonia, pitone, macroscinco, uccelli varii, balenottera, lama, formichiere, delfino, sariga, orca, elefante, dipo e diverse scimmie), 42 al circolatorio (cuori e vasi di selache, chelonia, serpenti, coccodrillo, uccelli, mammiferi), 60 al respiratorio, (branchie di ciclostomi, selaci, teleostei, vesciche natatorie, polmoni di testuggine, pitone, camaleonte ecc.); oltre 100 all'urogenitale, embriologia compresa (ovarii e testicoli di pesci, rettili, uccelli, uteri di marsupiali e placentali, embrioni diversi, scheletri di feti umani). Non manca quindi quanto occorra ai bisogni della scuola. Alla quale sono

di grande utilità anche le tavole su cartoni, dipinte ad acquarello o ad olio, che sommano presentemente a 168.

La libreria dell'Istituto è ancora assai modesta, non più di 400 volumi, tra cui però non mancano i principali trattati antichi e moderni di anatomia comparata, istologia ed embriologia, e le più importanti opere di biologia generale. Vi sono anche parecchi periodici, tra cui un certo numero di annate del *Quart. Journ. of microsc. Science*, del *Jahresb. f. Anat. und Physiol.* ecc., e la raccolta completa fino al presente e in continuazione, del *Zoolog. Jahresb.* (Volumi dal 1879 al 1899), del *Zoolog. Centralbl.* (Vol. 1-7), del *Monitore zoologico*, (Vol. 1-11), dell'*Archiv. f. Entwickelungsmechanik* (Vol. 1-10), e dell'*Archiv. für mikroskopische Anatomie* (Vol. 1-56) [1]. Inoltre il direttore pone a disposizione del laboratorio parecchi volumi e oltre 1000 memorie ed opuscoli italiani e stranieri di sua proprietà.

Il laboratorio possiede alcuni microscopii e microtomi, due apparecchi macro- e microfotografici, e l'indispensabile per studi di zootomia e istologia (2 stufe con termoregolatore, vaschette a uso d'acquario, reagenti, ferri, siringhe da iniezioni, ecc.).

Data la limitazione dello spazio e dei mezzi, sono ammessi al laboratorio solo gli studenti di scienze naturali, bastando invece per quelli assai più numerosi di medicina il corso generale, con copiose dimostrazioni nella scuola. Già da nove anni (1892-1900), l'Istituto pubblica, in unione al Museo zoologico, un *Bollettino dei Musei di Zoologia e Anatomia comparata della R. Università di Genova.*

---

[1] Altri periodici importanti per l'anatomia comparata si trovano in Genova presso il Museo zoologico, la Biblioteca universitaria e civica e il Museo civico di Storia naturale.

Elenco delle pubblicazioni fatte nel Gabinetto di Anatomia comparata durante la direzione del prof. G. CATTANEO *(1890-900).*

G. CATTANEO. — Uno sguardo alla storia e alle condizioni presenti dell'anatomia comparata. Prolusione letta il 2 dicembre 1890, inaugurando il corso. Rivista di filosofia scient:fica. Vol. X, 1890.

— Gli amebociti dei cefalopodi e loro confronto con quelli di altri vertebrati (con 4 tavole). Atti della R. Università di Genova, 1891. Sunto in Atti della Soc. lig. di scienze nat. e geogr., Vol. II, 1891 e in Archives italiennes de biologie, Vol. XV, 1891.

— Sulla struttura del protoplasma. Bollett. scient. di Pavia 1891.

— Cenni storici sui Musei di Zoologia e anatomia comparata della R. Università di Genova (in collaborazione col Prof. C. Parona). Bollettino dei Musei suddetti, prefazione, 1892.

— Influenza del letargo sulle forme e i fenomeni delle cellule ameboidi negli invertebrati. Atti Soc. lig. di scienze nat. e geogr., Vol. III, 1891 e Bollett. Musei, n.° 1.

— Traduzione del trattato di Zoologia di Claus. Milano, Vallardi 1892.

— Sulle papille esofagee e gastriche del *Luvarus imperialis*. Atti Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Vol. III, 1892 e Boll. Musei, n.° 5.

— Sull'anatomia dello stomaco del *Pteropus medius*, con 7 incisioni. Att. Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Vol. IV, 1893 e Bollett. Musei, n.° 10. Tradotto in Archives italiennes de biologie, Vol. XIX, 1893.

— Note anatomiche e zoologiche sull'*Heterocephalus* R. (in collaborazione col Prof. C. Parona, con una tavola). Annali del Museo civico di storia naturale di Genova, Vol. XIII, 1893. Sunto nel Bollett. Musei, n.° 19.

— A proposito dell'*Anophrys Maggii* C. (con una tavola). Atti della Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Vol. IV, 1893, e Bollettino dei Musei n.° 20.

— Linneo evoluzionista? Atti della Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Vol. V, 1894, e Bollett. Musei, n.° 23.

— Sullo stomaco del *Globicephalus svineval* e sulla digestione gastrica nei delfinidi (con una tavola). Atti Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Vol. V, 1894, e Bollett. Musei, n.° 24.

— Manuale di embriologia e morfologia generale. Milano, Hoepli 1894.

— Delle varie teorie relative all'origine della metameria, e del nesso fra il concetto aggregativo e differenziativo delle forme animali. Atti della Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Vol. VI, 1895, e Bollett. Musei, n.° 28.

— Sulla condizione dei fondi ciechi vaginali della *Didelphys Azarae* prima e dopo il parto. Atti Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Vol. VI, 1895, e Bollettino Musei, n.° 34.

G. Cattaneo. — Il midollo spinale (anatomia comparata). Enciclopedia medica. Vallardi, Milano, 1895.

— In memoria di Th. Huxley e di C. Vogt. Atti della Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Vol. VI, 1895.

— I limiti della scienza. Il pensiero italiano, 1896.

— I fenomeni biologici delle cellule ameboidi (a proposito di un lavoro di Ph. Owsjannikow). Atti Soc. lig. di scienze nat. e geografiche, Vol. VII, 1896, e Bollett. Musei, n.° 48.

— Le gobbe e le callosità dei cammelli, in rapporto alla questione dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti. Atti Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Vol. VII, 1896; Bollett. Musei, n.° 51; Rendiconti Istit. Lomb., 1896.

— In memoria di Raffaello Zoia (con ritratto). Bollett. Musei n.° 54.

— I fattori dell'evoluzione biologica. Discorso inaugurale, letto nell'aula magna della R. Università di Genova il 5 nov. 1896. Annuario di detta Università per l'anno 1896-97. Sunto in Bollett. Musei, n.° 53.

— Malpighi e l'anatomia comparata. Appunti storici su manoscritti malpighiani, nel volume M. Malpighi e l'opera sua. Vallardi, Milano, 1897.

— Per la storia dell'anatomia comparata. Bollett. Musei, n.° 60, (sunto del precedente).

— Note critiche sulla *Versuche einer philosophischen Selektionstheorie* di J. Unbehaun. Il pensiero italiano, 1897.

— Alcune previsioni scientifiche di Alfonso Borelli. Atti Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Vol. IX, 1898, e Bollett. Musei, n.° 63.

— Ancora sullo stomaco dei delfini (con una tavola). Atti Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Vol. IX, 1898, e Boll. Musei, n.° 68.

— L'ortogenesi, o evoluzione con direzione determinata. Rivista di scienze biologiche, Vol. I, 1899.

— Di un organo rudimentale e di un altro ipertrofico in un primate (con una tavola). Rivista di scienze biologiche. Vol I, 1899.

— Rassegne critiche nell'Année biologique pel 1898, e nella Rivista di scienze biologiche, 1899.

— Note anatomiche sull'*Ateles paniscus*. Bollett. Musei, n.° 83.

— I limiti della variabilità (a proposito di un libro del Prof. D. Rosa). Rivista di scienze biologiche, Vol. II, 1900.

— Relazione sulla vita della Società ligustica di scienze nat. e geogr. nel decennio 1889-1899. Atti della Soc. suddetta, Vol. X. 1900.

— Che cosa si deve intendere per « eredità dei caratteri acquisiti » Rivista di scienze biologiche, Vol. II, 1900.

— Sul tempo e sul modo di formazione delle appendici piloriche nei salmonidi. Comunicazione preliminare, letta al Congresso zoologico di Bologna il 25 settembre 1900. Monitore zoologico italiano, vol XI, 1900.

Maria Sacchi (assistente dal 1891 al 1896). — Sulle minute differenze fra gli organi omotipici dei pleuronettidi (con una tavola).

Atti Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Vol. IV, 1893, e Bollett. Musei, n.° 18.

— Di una nuova teoria sulla costituzione morfologica degli echinodermi. Bollettino scientifico, Vol. XV, Pavia, 1893.

— Note critiche sulla morfologia e filogenia degli echinodermi. Genova, 1894.

— Sulla struttura degli organi del veleno della scorpena. Parte 1.ª Spine delle pinne impari (con una tavola). Atti della Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Vol. V, 1894, e Bollett. Musei, n.° 30.

— Sulla struttura degli organi del veleno della scorpena. Parte 2.ª, Spine delle pinne pari (con una tavola). Atti Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Vol. VI, 1895, e Bollett. Musei, n.° 36.

— Su di un caso di arresto dell'emigrazione oculare, con pigmentazione al lato cieco, in un *Rhombus maximus* (con una tavola). Atti Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Vol. IX, 1898, e Bollett. Musei, n.° 67.

— Su di un caso d'inversione nella pleurostasi di una *Solea vulgaris*. Rivista di scienze biologiche, Vol. I, 1899. Sunto nel Bollett. Musei, n.° 82. (Altri casi d'anomalie nei pleuronettidi).

P. Celesia (assistente volontario nel 1892-93). — Della *Suberites domuncula* e della sua simbiosi coi paguri (con quattro tavole). Atti Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Vol. IV, 1893, e Bollett. Musei, n.° 14.

S. Orlandi (assistente dal 1896 a oggi). — Di alcuni anellidi policheti del Mediterraneo (con 1 tavola). Atti Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Vol. VII, 1896, e Bollett. Musei, n.° 49.

— Maldanidi del golfo di Napoli, con osservazioni su alcuni punti della loro anatomia e istologia (con 4 tavole). Atti Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Vol. IX, 1898, e Bollett. Musei, n.° 62.

— Sulla parentela delle maldanidi con le arenicolidi. Atti Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Vol. X. 1899. e Bollett. Musei, n.° 86.

— Note teratologiche relative ad alcuni mammiferi (con tavola). Atti Soc. lig. di scienze nat. e geogr. Vol. X, 1899, e Bollett. Musei, n.° 86.

— Sulla struttura dell'intestino della *Squilla mantis* Rond. Nota preventiva. Atti Soc. lig. scienze nat. e geogr., vol XI, 1900 e Bollett. dei Musei, n.° 92.

Genova, Tipografia Ciminago. 1900.

5-90.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 96. 1900.

CORRADO PARONA

Sulla Dicotomia delle braccia nei Cefalopodi [1].

Tav. II.

Nei Cefalopodi le alterazioni di forma, tanto nel complesso del corpo quanto nelle loro singole parti, debbono essere piuttosto rare, siccome lo si può desumere dalle ricerche bibliografiche, pur anche diligenti, che si facciano relativamente alla classe tanto caratteristica di tali molluschi.

Per questo la mia attenzione fu vivamente colpita quando, dal mercato di Genova, mi venne portata la anomalia che descrivo, perchè la ritengo importantissima, e fors'anche non ancora nota.

Nel passato febbraio il sig. B. BORGIOLI, preparatore al Museo Zoologico da me diretto, e che da tanti anni con diligenza e fortuna è ricercatore di novità zoologiche in Liguria, mi presentava il braccio di un *Eledone moschata* (sgraziatamente separato dal corpo, che andò venduto senza che io potessi osservarlo), il quale, dopo breve tratto dalla propria base, è diviso in due tronchi ben distinti e quasi eguali di forma e di dimensioni.

Impossibile conoscere il sesso del cefalopodo in discorso, e neppure riesce facile lo stabilire quale posto occupasse nella serie siffatto braccio, essendo stato troncato al disopra della membrana ombrellare. Alla base è adunque indiviso (tav. II, fig. 1), normale, e soltanto un poco più gracile, confrontandolo con altri di eledone non anomalo; e vi si osservano sette ventose, in nulla differenti per forma e posto dalle normali.

---

[1] Comunicato anche al Convegno zoologico italiano tenutosi in Bologna nel Settembre 1900. Un sunto apparirà nel *Monitore Zoologico*. Novembre 1900.

Smithsonian Institution
MAY 3 1901
National Museum.

Dopo questa piccola serie di ventose, nel qual tratto il braccio misura tre centimetri e mezzo, si riscontra l'alterazione indicata. Infatti esso, anzichè mantenersi cilindrico o quasi, si allarga e si appiattisce in un disco irregolare, sulla faccia interna del quale trovansi due ventose in basso, fra loro avvicinate, ma disposte trasversalmente e separate per breve spazio dalle sette precedenti e così pure dalle susseguenti.

La porzione allargata misura un centimetro circa tanto in larghezza che lunghezza; ed è più ampia nella parte superiore, dove avviene la divisione nei due rami, l'uno dei quali è lungo tredici centimetri, l'altro dieci.

Il primo ramo, da considerarsi quale continuazione del braccio, sebbene alquanto smagrito ed appiattito più di quanto dovrebbe essere, è per altro normale e porta la serie, unica s'intende, di ventose, ben sviluppate, decrescenti di volume e facilmente visibili fino all'apice.

Il secondo ramo, che riteniamo come l'accessorio, è alquanto più breve e più gracile dell'altro, sebbene di poco, è normalmente costituito, e porta una serie continua di ventose, in dimensioni e forma per nulla differenti da quelle dell'altro ramo. Però è da notare tosto come questo lo si debba considerare per l'accessorio, oltre che pel minor sviluppo, sia pur lieve, anche perchè esso sta inserito lateralmente all'asse normale del braccio principale, quasi fosse un diverticolo emergente dal lato destro di esso.

La sommaria descrizione fatta parmi possa bastare per far conoscere l'importantissima anomalia verificatasi in uno delle braccia di eledone, che del resto è ben palese nel disegno (tav. II, fig. 1) che unisco allo scritto.

Riserbo a più tardi lo studio delle condizioni anatomo-istologiche, mediante sezioni al microtomo, della parte basale corrispondente al punto di separazione dei due rami, anche di quelle di questi.

Tale studio sarà certamente interessante per verificare la disposizione dei fasci muscolari nel punto di riunione dei due rami, nonchè lo stato di sviluppo del sistema nervoso, sul quale già ebbe a fare cenno il Richiardi (Zoologischer Anzeiger, anno IV, p. 406, 1881), a proposito

della rigenerazione delle braccia ectocotilizzate, o altrimenti amputate.

Il caso che ora descrissi, lo credo non solo raro, ma, come dissi, forse anche non ancora indicato dagli studiosi. Infatti, consultando la bibliografia relativa non mi fu dato di trovare alcun scritto od indicazione che si riferisse a consimile esempio. Nulla si riscontra nella recente Monografia sui Cefalopodi del Golfo di Napoli del dott. G. Jatta, alla quale è annesso anche un ricchissimo elenco bibliografico.

Per essere più certo di quanto asserisco mi rivolsi direttamente, con lettere, al dott. G. Jatta, nonchè al prof. L. Joubin, i quali da tempo parecchio si occuparono, con grande merito, dello studio dei cefalopodi, onde avere informazioni sicure in riguardo; ed entrambi gentilmente mi risposero: essere il caso interessantissimo, e che a loro erano affatto sconosciuti esempii analoghi.

Al caso descritto non si può riferire quanto scrissero ed il Richiardi e l'Appellöf, perchè infatti il Richiardi (l. cit.) trattò della rigenerazione delle braccia nei cefalopodi in seguito al distacco dell' ectocotile, o per l'esportazione dovuta a causa traumatica, senza aver fatta menzione di esempi di dicotomia nelle braccia rigeneratesi. L'Appellöf poi [1] illustrò un bellissimo esempio di duplice ectocotilizzazione in un medesimo individuo di *Eledone cirrhosa,* nel quale cioè, non soltanto il 3.° braccio di destra, ma anche il 3.° di sinistra si erano contemporaneamente trasformati in ectocotile.

La rarità del caso che avevo sott'occhio, confermatami anche dalle egregie persone succitate, che ebbi ad interrogare, mi spinse, come era naturale, a fare ricerche in proposito e venni a sapere come i pescatori di Cornigliano (Genova) conoscessero benissimo dei moscardini *(E. moschata)* con nove braccia (gambe) e che essi li chiamassero « Muscardin a neuve bave ». Essi assicurarono inoltre che ciò non è raro a verificarsi negli eledoni in genere e, sebben più raramente, si incontra anche nei polpi.

---

[4] *Ueber einem Fal von doppeltseitiger Hectocotylisation bei Eledone cirrhosa:* Bergen's Museum, Aarbog, p. 14, 1892.

Quanto ciò fosse attendibile potei presto verificare, giacchè, promettendo buon compenso ai pescatori qualora mi avessero procurati di siffatti individui, in meno di un mese (31 luglio-15 agosto) fui in possesso di due esemplari di cefalopodi presentanti la dicotomia nelle braccia e ben interessante.

Il primo è un bello esemplare di *Eledone Aldrovandi* Delle Ch., pescato a Cornigliano il 15 agosto, perfetto in tutte le sue parti, ma che è provvisto di nove braccia, fra loro pressochè eguali in dimensioni ed aspetto (tav. II, fig. 2).

Osservandolo un poco attentamente, si riscontra che, mentre le braccia del lato sinistro sono in tutto normali, al lato destro invece, fra il secondo ed il terzo braccio se ne interpone un altro (fig. 2 e 3).

Questo braccio soprannumerario è ben conformato, colle ventose regolarmente disposte, ed in grossezza ed in lunghezza eguaglia gli altri. Infatti la lunghezza del terzo braccio è di cent. 13 $^1/_2$, e quello accessorio è a dire il vero di cent. 11 $^1/_2$, ma però questa differenza in meno sta nel fatto che esso non comincia dal contorno boccale come fanno i normali, bensì si inserisce, col terzo, a livello della quinta ventosa, partendo dalla bocca (fig. 3).

L'attacco avviene lassamente, tanto da sembrare articolato al normale; e l'unione si fa con tessuto connettivo, e fors'anche muscolare; sicchè nasce il dubbio che non si tratti di una vera dicotomia del braccio vicino, ma quale produzione della membrana ombrellare, che sta interposta fra il terzo ed il quarto braccio.

Il secondo esempio appartiene all'*Octopus vulgaris*, pescato a Cornigliano il 31 luglio p. p., ed è un individuo di regolare sviluppo in tutte le sue parti, presentando soltanto di speciale la dicotomia di uno delle sue braccia.

È il primo di sinistra che mostrasi biforcato, considerando il polpo nella sua vera posizione, e cioè colle braccia in basso e coll'imbuto rivolto posteriormente. Evidentemente esso braccio subì una precedenle amputazione, e rigenerandosi diede luogo alla biforcazione.

A livello della membrana ombrellare, si inizia (tav. II, fig. 4) la divisione, la quale risulta da due corte e gra-

cili braccia, entrambi però portanti già la duplice serie di ventose.

Osservando il braccio anomalo, alla parte interna (tav. II, fig. 5), si osserva che la serie di ventose iniziata da una sola, segue duplicata con sei paja, che sono da ritenersi quelle del braccio primitivo, perchè di dimensioni pari alle corrispondenti delle altre braccia. Seguono poi poche altre ventose, situate irregolarmente le prime, e uniseriate le altre. A questo punto avviene la biforcazione del braccio e contemporaneamente la disposizione biseriata delle piccole ventose, che, con tutta regolarità, seguono il lato ventrale delle due nuove braccia fino ai loro apici, (tav. II, fig. 5).

Come si disse, queste due braccia sono quasi rudimentali, misurando l'uno 30 mm. e l'altro 42 mm., mentre il primo braccio di destro, corrispondente quindi all' anomalo, raggiunge i 18 centim. Noterò che il braccio anomalo, non è quello che normalmente si ectocotilizza, perchè ciò avviene, come è noto, nel terzo di destra.

Una spiegazione dei casi ora descritti, non è tanto facile trovarla, ad ogni modo parmi doversi riferire alla stessa serie di fenomeni della rigenerazione dicotomica, che si verifica nei casi di ablazione d'una parte determinata del corpo, ed in particolare delle appendici di esso. Sarebbe quindi da identificarsi a quelli della coda bifida nelle lucertole, delle dita multiple negli axolots, delle appendici dorsali della *Tethys* [1] ed altri Eolididei, e di tanti altri esempi ben conosciuti.

---

[1] Non ebbi mai occasione di ritornare sull'argomento, già da me trattato, dell'Autotomia delle appendici dorsali della *Tethys* (C. Parona: *L'Autotomia e la rigenerazione delle appendici dorsali* (*Phoenicurus*) nella *Tethys:* Atti R. Università di Genova, 1892) e quindi non potei mai avere l'opportunità di occuparmi di una noticina di A. Giard, comparsa fino dal 1897 (*Sur la régénérations hypotypiques:* C. R. Soc. Biologie, n. 12, 1897). Siccome essa contiene un rimprovero che non merito, così qui dimostrerò che l'errore fu commesso invece dal Giard stesso.

Il collega francese (l. cit. p. 317) scrisse: « Corrado Parona a étudié l'Autotomie et la régéneration des appendices dorsaux chez *Tehys leporina (Phoenicurus).* Bien que l'auteur ait négligé de noter

Però non sarebbe del tutto identico, perchè finora nei cefalopodi non fu dimostrata l'autotomia difensiva, bensì vi è normale soltanto quella riproduttiva (ectocotilizzazione).

Inoltre si allontana da quanto verificherebbesi nelle lucertole ed altri vertebrati, perchè recenti studi dimostrarono che la bifidità della coda è in rapporto con alterazioni subìte dalla colonna vertebrale; condizione che naturalmente mancherebbe nei cefalopodi, destituiti di uno scheletro osseo nelle appendici del corpo.

È notorio come, oltre alla rigenerazione periodica del braccio ectocotilizzato, anche gli altri, se amputati, riproducono, grado grado, più o meno completamente, la porzione perduta. Di questo ne parlò il Richiardi nel lavoro citato, e se ne hanno esempi frequenti nei varj musei, ma in tutti questi il braccio, o la porzione di esso, riproducentesi è costantemente unica.

Negli esemplari di cui si tratta, è d' uopo ritenere che la dicotomia sia derivata in seguito a stroncatura del braccio per grave ferita, che abbia formato, non un taglio netto, ma due lembi separati, i quali rimarginandosi, ciascuno per proprio conto, diedero luogo a due tronconi invece di uno solo.

Pel primo dei casi descritti però, potrebbe anche darsi che il braccio fosse stato ferito lungo il margine, più o

---

ce fait très important, la planche accompagnant son mémoire montre d'une façon très nette que les appendices régénérés son *tous* ramifiés comme les appendices dorsaux des Tritoniadés, dont les *Tethys* sont la descendance ». Orbene, se l'Egregio Professore avesse meglio lette e comprese le parole del mio lavoro si sarebbe persuaso del contrario, e non avrebbe scritto che io ho « négligé » siccome volle spiccatamente notare. A pag. 105 della mia Memoria, infatti, scrivevo: Misuravano (le appendici che si rigeneravano) già un pajo di millimetri e meno di lunghezza: tutte erano *dicotome*, altre *tripartite,* colle punte colorate » ecc. E poco sotto aggiungevo: « Nel preparato (della *Tethys* che figurai nella Tavola), ottenuto coi metodi migliori, si distinguono chiaramente le appendici nuove dalle antiche; queste sono a punta unica, quelle *bifide,* carattere che deve essere esclusivo a quelle che si sono riprodotte ».

Potevo essere più chiaro? Credo di no. Se il Prof. Giard voleva servirsi soltanto delle figure, doveva risparmiare una critica non benevole e sopratutto non vera.

meno profondamente, ma non tanto da produrne il distacco del moncone, e che rimarginandosi poscia la ferita, si sia formata un'altra appendice laterale, che diede origine al braccio soprannumerario.

Tentai già alcuni esperimenti con octopi, variamente amputati d'un braccio e mantenuti viventi in un acquario del Museo, ma finora, per cause non dipendenti da me, non ebbi successo.

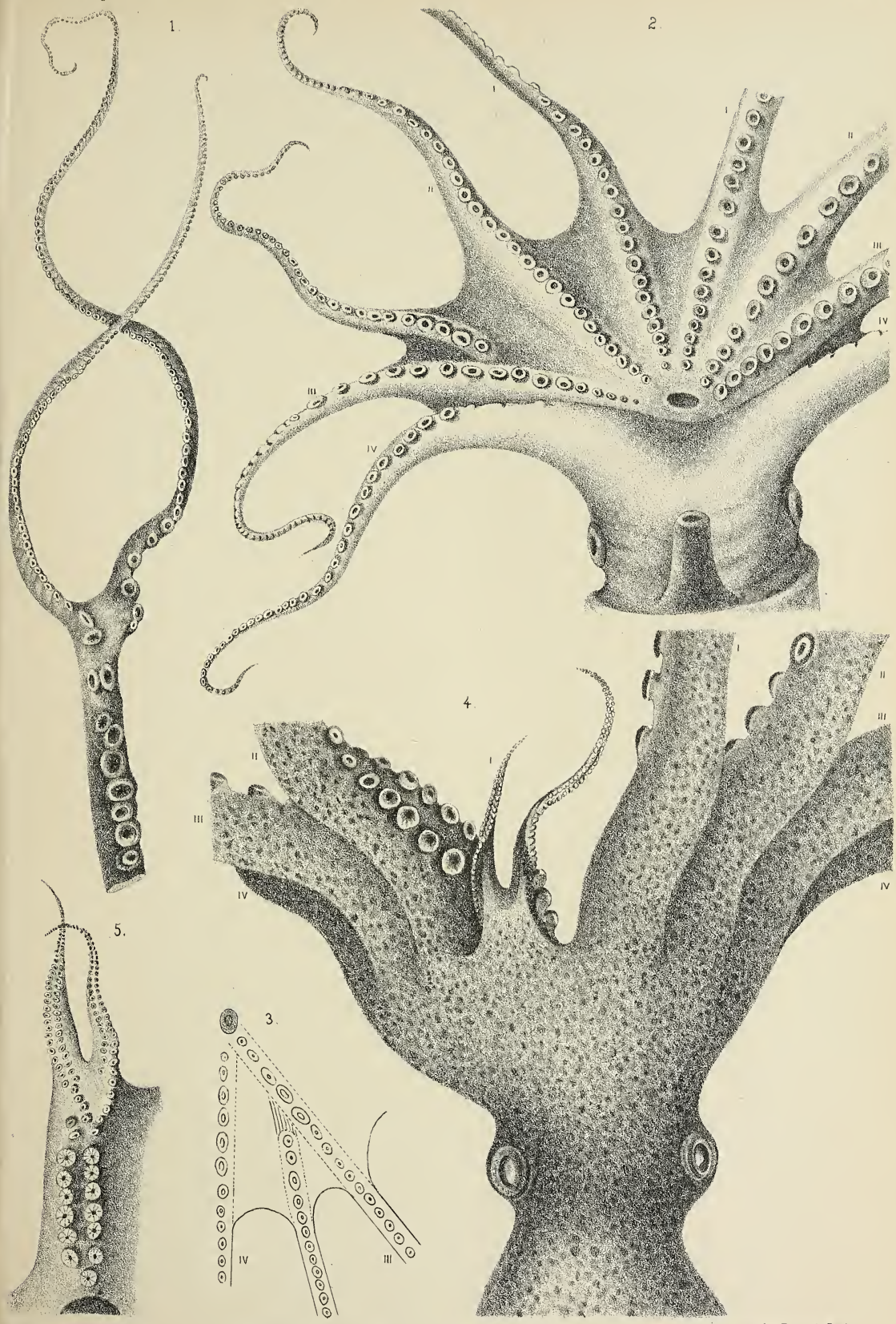
Con questi tre casi di dicotomia è dato supporre che l'anomalia nei cefalopodi sia meno rara di quanto si riteneva; il che spero accertare con altro materiale, il quale permetterà di poter studiare completamente il fenomeno anche sotto il punto di vista anatomo-istologico.

Genova: Settembre 1900.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II.

Fig. 1.ª *Eledone moschata:* braccio dicotomico, a grandezza naturale.
» 2.ª *E. Aldrovandi:* (lato ventrale); fra il 2.º e 3.º braccio sorge quello soprannumerario.
» 3.ª — — disposizione delle ventose nelle braccia 3.º, 4.º e anormale.
» 4.ª *Octopus vulgaris:* capo, e porzione di braccia, dal lato dorsale.
» 5.ª — — braccio biforcato colle duplici serie di ventose, (grand. nat.).

Genova, Tipografia Ciminago.



Lit. Tacchinardi e Ferrari - Pavia.

Parona dis.

C. PARONA - La dicotomia delle braccia nei Cefalopodi.

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 97. 1900.

CORRADO PARONA E FELICE MAZZA

Sulla castrazione temporanea delle Aterine dovuta ad elmintiasi [1]

(Tav. III).

Le molteplici alterazioni che avvengono nel corpo di un ospitatore per la presenza di un qualsiasi parassita animale sono ormai ben note, tanto che vengono riunite in gruppi a seconda del modo di agire dei diversi ospiti sul corpo o sugli organi che li albergano.

Sono effetti che diconsi d' indole generale, dipendenti da perturbazioni del sistema nervoso, e che probabilmente si debbono riferire piuttosto a fatti di intossicazione per prodotti secreti dai parassiti stessi.

Sono sottrazioni più o meno abbondanti, più o meno essenziali, di materiali nutritivi dal corpo intero dell' ospite, o dai singoli organi di esso.

Sono infine azioni meccaniche le quali divengono più o meno profonde e lesive, a seconda dell' organo invaso, della mole e del numero del parassita; e tali da produrre leggiere o gravi compressioni, atrofie, e persino la sospensione o l' abolizione della funzione dell' organo colpito.

All' ultimo gruppo di alterazioni per opera parassitaria, è certamente notevole, e pel suo modo di comportarsi e per l' effetto che ne deriva, quella dipendente dallo svolgersi di parassiti negli organi riproduttori dell' ospitatore.

Questa modalità di parassitismo è già nota da tempo non breve, ma assunse speciale valore dopo gli studi, dovuti in gran parte ad A. GIARD [2], che pel primo fissò l' at-

---

[1] Questa nota fu presentata anche al Convegno zoologico tenutosi a Bologna nel settembre p. p. Un sunto di essa verrà stampato dal Monitore Zoologico nel Rendiconto di tale Congresso.

[2] Bullet. scientif. de la France et d. Belgique, 2 Sér. X an. 1887, p. 1-28; idem id. I-III, 1888.

Smithsonian Institution
MAY 3 1901
National Museum.

tenzione sulle alterazioni e conseguenze funzionali derivanti da crostacei, ed altri animali, sviluppantisi negli organi riproduttori e che la differenziò col nome bene appropriato di *castrazione parassitaria.*

Non è quì il caso di riferire sull' importanza e sulle conclusioni cui si giunse con tali lavori, e per quelli di altri autori, giacchè ormai conosciuti; soltanto faremo notare che, da quanto consta, finora non si hanno notizie dettagliate sopra casi di castrazione parassitaria nei pesci, dipendenti dalla presenza e dallo svilupparsi di vermi parassiti.

È però conosciuto come sianvi degli elminti che si allogano e soggiornano nei testicoli, o negli ovarii, ma a vero dire furono semplici citazioni di *habitat*, e nessun autore ebbe a fare uno studio speciale delle conseguenze che da questo derivano.

Ed infatti così troviamo nei migliori trattati di elmintologia, come quelli di Davaine ([1]), di Diesing, di Leuchart, di Railliet, di Mingazzini ecc. ecc.

Baird ([2]), ricordato un caso del Gurlt di uno *Sclerostoma* annidatosi nella vaginale del testicolo di un asino, riferisce alla sua volta di aver riscontrato un esemplare immaturo di altro *Sclerostoma* nel testicolo di un cavallo. Però egli pure non ebbe ad occuparsi delle condizioni funzionali, alterate o non, del testicolo stesso albergante l' elminto.

Il Plutz ([3]) trovò nel cavo addominale di un *Leuciscus rutilus* perfino 18 esemplari di *Ligula simplicissima*, a differenti dimensioni, ma non ci risulta se ebbe a fare ricerche, o considerazioni, sulla funzionalità degli organi addominali.

Recentemente lo Stossich ([4]) descrivendo la *Spiroptera bufonis* Stos., scrisse che questo nematode stava in cisti

---

([1]) II Edit. p. 482. Parla di idatidi nella vaginale del testicolo umano, nelle vescicole seminali; di idatidi nelle ovaie, ma non accenna alle condizioni funzionali di tali organi.

([2]) Proceed. Zool. Soc. London, 1861. p. 271-272.

([3]) Deutsch. Zeitschrf. f. Thierheilkunde, Bd. XIII, p. 201-202.

([4]) *Contributo allo studio degli Elminti*, Bollett. Soc. Adriat. di Sc. nat. Vol. 20, 1900.

tondeggianti irregolari, fra loro addensate, e della grandezza di 8-9 millim., nel peritoneo del *Bufo vulgaris*. Queste cisti formavano due grosse masse, occupanti gran parte della cavità addominale, nella quale *avevano fatto degenerare l' ovario*. Limitiamoci a queste citazioni.

Nella sopra menzionata memoria di Giard (1888) vennero enumerati gli esempi finora conosciuti di *castrazione parassitaria*, ma fra gli ospitatori non è segnalato alcun pesce; epperò reputiamo non poco importante il caso che intendiamo illustrare, il quale, se non è da considerarsi come esempio classico di siffatta alterazione, tuttavia ad essa certamente devesi riferire, ed è notevole per le non poche particolarità che vi si possono riscontrare.

Esaminando, nel periodo di tempo che corre dalla seconda metà di marzo a tutto aprile, individui dell' Aterina, o Latterino (*Atherina mocho* Cuv. V. = *Latterino comune*), provenienti dal grande stagno di Santa Gilla e dai fiumicelli Riu mannu e Cixerri, a Cagliari, nell'anno corrente si riscontrò con frequenza nel loro cavo addominale un parassita, facilmente riconoscibile per un cestode, che ingombra gran parte della cavità stessa. Siccome dianzi si disse il reperto è frequente, perchè in media sopra cinquanta aterine il parassita esiste oltre che in venti.

Il verme si presenta di dimensioni cospicue (Tav. III, fig. 1, 2) in rapporto con quelle del pesce adulto, che lo ricetta, e tanto da riempire non solo gli spazii dell' addome, ma ancora da dilatare il ventre, per modo che si fa rigonfio, ed un occhio alquanto pratico riesce facilmente ad accertare la presenza del parassita anche prima di praticare la spaccatura delle pareti addominali.

Il cestode in questione è, senza alcun dubbio, la *Ligula simplicissima* Rud., propria e frequentissima nei pesci [1].

Da nostre numerosissime osservazioni risulta che in ogni ospite trovasi normalmente un solo esemplare di ligula, ma talora ne constatammo anche due; nel qual caso però le loro dimensioni sono naturalmente minori. Comunque, data la mole del parassita, esso si trova annidato nel cavo

[1] Finora nelle aterine non venne citato alcun cestode parassita.

viscerale piegato sopra se stesso (fig. 3, 4, 5) un numero maggiore o minore di volte, ed anche intrecciati fra loro quando sono due.

Riguardo al rapporto topografico fra il verme ed i visceri del cavo peritoneale dell' ospite, rileviamo che, per solito, quello occupa la porzione inferiore del ventre, e quindi sposta e spinge anteriormente ed in alto l' intestino e la vescica natatoria, mentre più all' indietro lo spostamento avviene lateralmente e verso la parte inferiore. Il fegato, alla sua volta, viene spinto all' innanzi, come pure gli organi riproduttori spostansi e sono più o meno compressi verso la porzione posteriore; ma di questi ultimi diremo ora in modo più particolare.

Per poter avere un concetto esatto dei rapporti fra il verme ed i visceri, che di necessità trovansi con quello a contatto, si praticarono numerosissime sezioni al microtomo, tanto in celloidina, che in paraffina, dell' ospitatore col parassita in posto. Ci limiteremo a descrivere ed a figurare però soltanto quelle che riescirono più chiare e più esplicative del caso nostro.

Nelle sezioni fatte in corrispondenza della regione epatica si osserva (fig. 6) il parassita innestato nella parte inferiore, e che ha spinto il fegato verso il fianco corrispondente, il quale vi subisce anche una compressione rilevante. Così pure lo stomaco perde la sua posizione normale perchè è ricacciato al lato opposto del fegato, perdendone il contatto, e sempre più verso la regione dorsale.

A livello dell' intestino (fig. 7) ed all' inizio dell' apparato riproduttore (che però dobbiamo notare varia di volume e di sede a norma del grado di suo sviluppo) le sezioni trasversali appalesano che il verme mantenendosi, in massima, nella parte inferiore dell' addome (fig. 8, 9 12) sposta anche l' intestino lateralmente ed alla regione dorsale, comprimendolo fortemente contro le corrispondenti pareti ventrali. Al pari dell' intestino, soggiacciono a notevoli spostamenti anche gli organi genitali; spostamenti che variano però a seconda delle inflessioni e della mole del verme (fig. 8, 9, 10 12).

Fissando ora l' attenzione all' apparato riproduttore, no-

teremo avanti tutto che trovammo attaccate dal verme con preferenza le aterine femmine. Del resto gli effetti prodotti per la presenza e per lo svilupparsi del verme sono identici nei due sessi dell' ospite.

Nelle sezioni trasversali dell' addome del pesce, interessanti la regione dell' ovario all' epoca (aprile) del suo massimo sviluppo (fig. 7) si osserva quanto segue:

L' intestino continua a subire lo spostamento laterale ed in alto, e l' ovario alla sua volta viene sospinto e schiacciato sullo stesso lato ed inferiormente (fig. 8, 9, 10 e 12) in causa dell' elminto che in questo punto mostrasi colle sue maggiori dimensioni. Passando ad altre successive sezioni, e per molte di esse, laddove interessano sempre più l' ovario, vediamo che l' aumento di mole della ligula avviene a scapito dello svolgersi e del maturare delle uova.

Si rileva inoltre il fatto importante, che il parassita in contatto col rigonfio ovario (il quale in condizioni normali è piriforme e colla parte allargata rivolta all'avanti) si adagia dapprima al disopra del nerissimo peritoneo rivestente l'ovario, e grado grado, premendo sull'organo vi forma una infossatura che, approfondandosi sempre più, vi determina una escavazione (fig. 9, 10), la quale accoglie ed annida il verme per tal modo che in sezioni praticate in questo punto lascia scorgere la ligula come fosse completamente incistata nell' ovario, ossia che questo costituisca un completo inviluppo al corpo di quella (fig. 11). Infatti il preparato viene a presentare, dall' esterno all' interno: lo strato peritoneale l' ovario colle uova, il peritoneo introflesso, ed il parassita nel centro, apparentemente incistato.

In pari tempo alle alterazioni di forma e dimensioni dell' ovario, intervengono modificazioni anche nelle uova, già pressochè mature; modificazioni che molto assomigliano a quelle dovute al processo di oolisi naturale. Quindi in un ovario così deformato si rinvengono uova che offrono svariati cambiamenti di forma per un maggiore o minore regresso del vitello, e con granulazioni vitelline che diminuiscono sempre più. In generale però l' uovo, in avanzato stadio di sviluppo, incontra minori alterazioni nei proprii inviluppi *(theca folliculi* e *zona granulosa et radiata)* che non nel vitello. In altre uova, meno progre-

dite, anche gli involti si alterano maggiormente; il che porta di conseguenza l'arresto del loro ulteriore svolgimento; e presentandosi allora al tutto simili a quelle che ricetta l'ovario verso la fine del mese di dicembre, cioè quando si va iniziando appena il processo evolutivo di esse.

Da osservazioni macroscopiche fatte, possiamo accertare che le alterazioni nel testicolo per la presenza del cestode collimano con quanto si descrisse per l'ovario. Noteremo soltanto che il testicolo nell'aterina studiata si appalesa formato da lobature piccole e numerose, radunate in un corpo unico foggiato a doccia, e situato nella parte più posteriore dell'addome colla concavità volta in basso, e ricevente un tratto dell'intestino; però con rapporti variabili a seconda della stagione, e come a dire a norma dello sviluppo più o meno avanzato. Colpisce il fatto che il parassita ha tale aspetto da assomigliare grandemente al testicolo dell'ospite.

L'alterazione descritta è senza dubbio molto importante, e siamo persuasi che si debba ascrivere ai fenomeni di castrazione parassitaria; non però permanente ma solo temporanea, giacchè, per quanto si scrisse, è incontestato che colla comparsa e col grande accrescimento del verme, precisamente nell'epoca in cui il testicolo o l'ovario entrano in piena attività e raggiungono il massimo di loro mole, essi organi non possano adempiere alla loro funzione, stante lo schiacciamento per causa del parassita, che provoca l'atrofia più o meno profonda e continuata.

Venne accertato che maschi e femmine di aterine attaccate al verme restano sterili in quella annata. Con ciò non intendiamo escludere la possibilità che, scomparso il parassita (nel maggio a quanto ci consta) l'ovario ed il testicolo possano riprendere le loro condizioni normali di posto ed anche la loro funzionalità.

Registriamo il fatto che nello stagno di Santa Gilla le aterine depongono le uova dalla seconda metà di marzo a tutto aprile, o poco oltre, attaccandole alle alghe.

Con dirette osservazioni possiamo dichiarare che il parassita compare nel periodo ora indicato, e che poco più tardi scompare. Questo ci fu possibile constatare in molte

centinaie di autossie praticate sulle aterine in Cagliari, (nelle diverse specie) ed alquante altre in Genova; tantoche dopo quell' epoca non fu possibile trovare l' elminto. Da ottobre a tutto febbraio, benchè si fossero fatte ricerche per altri studi sull' ovario delle aterine non incontrammo mai il più volte menzionato cestode.

Conchiudiamo col ritenere il caso quale esempio notevole di castrazione parassitaria, e spettante al gruppo *temporanea* come indicò A. Giard. Esso inoltre non si può considerarlo come tipo di *castrazione diretta* sui prodotti sessuali, siccome producono crostacei ed altri parassiti, bensì *indiretta;* e precisamente cagionata dall' azione meccanica di compressione dall' esterno sull' organo riproduttore e sui relativi vasi sanguigni irroranti gli inviluppi degli organi stessi, i quali, durante l' attività riproduttrice, è naturale, sono numerosi e molto sviluppati. Da quì la conseguente diminuzione nutritiva e l' atrofia dell'organo, continuantesi per tutto il tempo nel quale perdura la compressione fatta dal parassita.

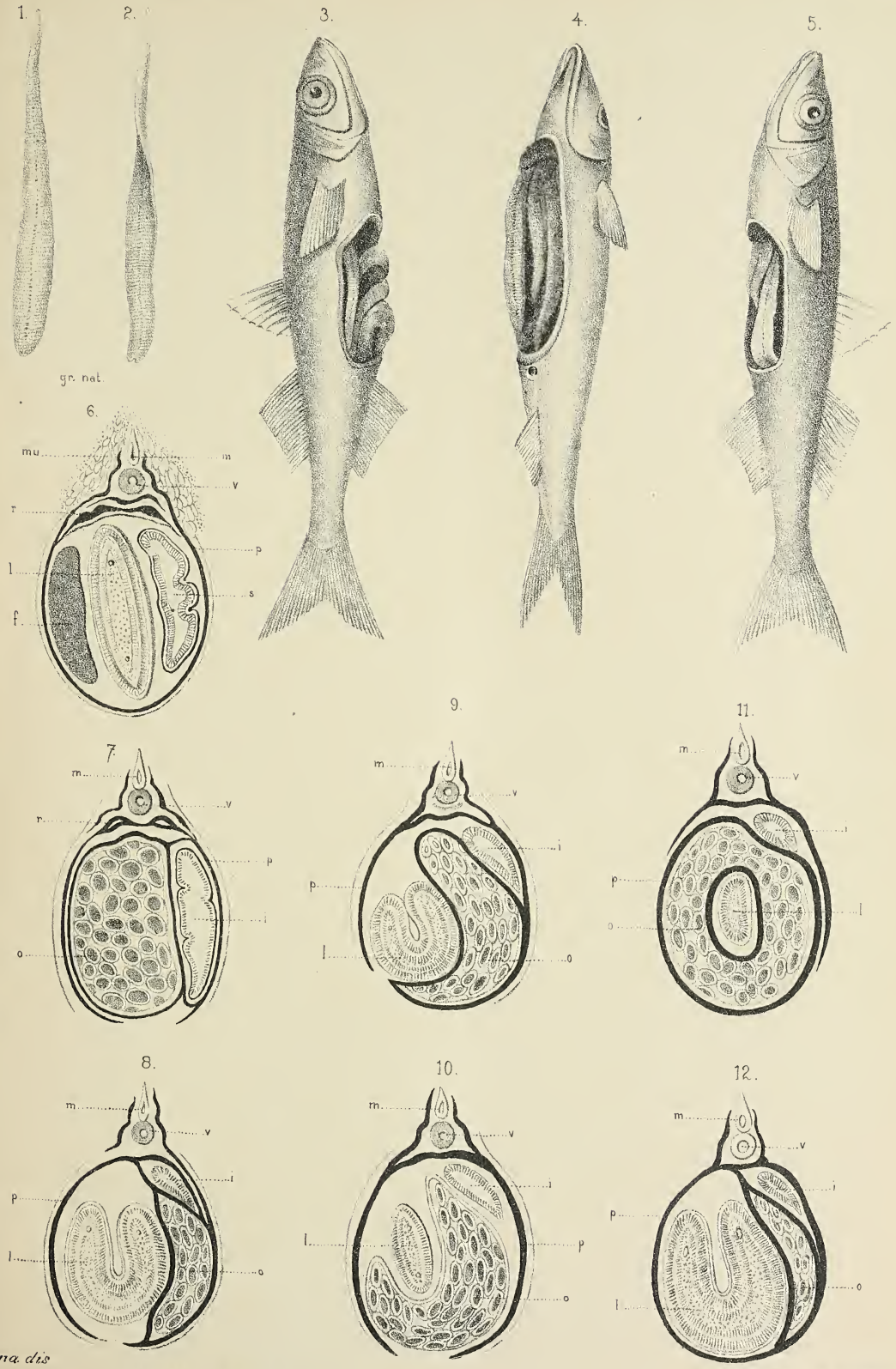
Genova, Luglio 1900.

Nota: Uno di noi (Mazza) ha potuto assicurarsi che il cestode, annidato nel cavo peritoneale delle aterine, dal popolo di Cagliari viene mangiato col pesce come fosse un ammasso di grasso, nòn raro in tanti altri casi. Ma ciò si fa mai deliberatamente.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

Fig. 1, e 2. *Ligula simplicissima* Rud.: due individui a grandezza naturale.
» 3, 4, 5. *Atherina mocho,* a grandezze naturali, ospitanti la ligula.
» 6 a 12. Sezioni trasversali del corpo di aterine col parassita in posto.
(Le lettere hanno in tutte le figure lo stesso valore).
l, verme — *s,* stomaco — *i,* intestino — *f,* fegato — *o,* ovario — *p,* peritoneo parietale — *r,* reni, — *v,* vertebra — *m,* midollo — *mu,* muscoli vertebrali.

Genova, Tipografia Ciminago.



Parona dis.

Lit. Tacchinardi e Ferrari-Pavia.

PARONA e MAZZA - Castrazione parassitaria temporanea nelle Aterine.

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 98. 1900.

V. Ariola

Revisione della Fam. Bothriocephalidae s. str.

(Sunto).

È il titolo col quale è stato recentemente pubblicato un mio studio sulla sistematica dei Botriocefali [1]. Questo gruppo di parassiti, divenuto assai esteso nonchè complicato, per il numero grande di nuove forme delle quali era andato arricchendosi fino al presente, e per la diversità dei tipi, che con le osservazioni più approfondite si erano riconosciuti nell' antico gen. *Bothriocephalus*, meritava di essere attentamente studiato ed ordinato.

D' altra parte, lo smembramento tentato nell' ultimo decennio, e le diverse proposte di classificazione degli autori, tra loro poco concordi, avevano creato difficoltà e confusione tanto nello studio di quegli animali che nella loro sinonimia.

Per ciò era necessario un lavoro sintetico che riunisse descrizioni e notizie sparse in riviste ed opuscoli, non sempre facili ad aversi; che correggesse inesattezze ed errori nelle specie anticamente descritte e ne completasse le monche diagnosi; che riportasse notizie bibliografiche antiche e recenti, indispensabili allo studioso; che presentasse, infine, figure e disegni, utilissimi per la interpretazione e la conoscenza delle singole specie.

Il mio lavoro, redatto con tali concetti e che credo risponda allo scopo prefissomi, è diviso in tre parti: I) Generalità, II) Specigrafia e III) Bibliografia.

Nella prima parte « *Generalità* », premesso un breve

---

[1] Archives de Parasitologie. Vol. III, n. 3, pag. 369-484; tav. VIII-X. Paris 1900.

cenno storico dei vermi parassiti in generale, tratto delle diverse fasi per le quali è passata la elmintologia; sorvolando sui periodi dell' antichità greco-romano e medio-evo, vengo al secolo XVII, in cui questi studii assunsero quell' importanza, che più tardi doveva elevarli al grado di branca autonoma. Limitando poi le considerazioni al gruppo dei Botriocefali, ne stabilisco la sinonimia, quale fu adottata dai primi elmintologi fino a noi.

Considero più particolarmente l' opera grandiosa del Redi, a ragione ritenuto fondatore dell' elmintologia, e del Rudolphi che ne fu ordinatore, arrivando così al periodo contemporaneo.

Accennato alla formazione dei diversi generi, e discusse le varie proposte di smembramento e di classificazione del gruppo dei Botriocefali, per ultimo ne propongo una nuova, con disposizione genealogica, desunta dalle mie osservazioni, la quale oltre a mostrare il modo col quale i diversi generi sono aggruppati tra di loro e l' intensità approssimativa di forme per ognuna delle singole divisioni, esprime la derivazione e la filogenia del gruppo intero.

Mi pare opportuno riportare lo schema della mia classificazione anche perchè ad essa va aggiunto un nuovo genere, *Bothriocotyle*, da me istituito dopo che la monografia era già stampata [1].

		Gen.
Fam. BOTRHIOCEPHALIDAE s. str.	Subfam. I. MONOGONINAE	1. Bothriocephalus 2. Schistocephalus 3. Pyramicocephalus 4. Bothriocotyle
	II. PLEUROGONINAE	5. Ancistrocephalus 6. Bothriotaenia
	III. DIPLOGONINAE	7. Diplogonoporus

Nella seconda parte « *Specigrafia* » espongo le descri-

---

[1] V. ARIOLA, *Nota sui Cestodi parassiti del Centrolophus pompilus:* Atti Soc. Lig. Sc. nat. e geogr. Vol. XI p. 215. Genova 1900.

zioni di tutte le specie di Botriocefali conosciuti; stabiliti i caratteri della famiglia, prendo in considerazione le suddivisioni in cui la ho ripartita, cioè le sottofamiglie: DIPLOGONINAE, MESOGONINAE e PLEUROGONINAE, e passo quindi alla descrizione delle singole specie. A ciascuna di esse faccio precedere, come di norma, la sinonimia e la bibliografia, in ordine cronologico, che alla specie si riferisce; seguono i caratteri dello scolice, dello strobilo e dell'apparecchio riproduttore, chiudendo la descrizione con la indicazione dell'*habitat* e della distribuzione geografica.

Per molte specie, alla descrizione dei caratteri, faccio seguire delle osservazioni critiche di vario ordine, aventi per iscopo di stabilirne o la sinonimia, o il posto sistematico, ecc.

Le specie descritte in questa revisione sono 107; di esse 63 sono da ritenersi *buone*, e vanno ripartite nei sette generi che costituiscono la famiglia, nel modo seguente:

Gen. **Diplogonoporus** Lönnberg 1891.

D. tetrapterus (Von Sieb.) 1848.
» *Wageneri* (Montic.) 1890.
» *balaenopterae* Lönnb. 1891.
» *grandis* (R. Blanch.) 1894.
D. Settii Ariola 1895.
» *pellocephalus* (Montic.) 1893.
» *Stossichi* (Ariola) 1896.

Gen. **Bothriocephalus** Rudolphi 1808.

I. Sectio — BOTRIDII DORSOVENTRALI

B. latus (Lin.) 1735.
» *claviceps* (Goez.) 1782.
» *punctatus* Rud. 1808.
» *crassiceps* Rud. 1819.
» *ditremus* Crep. 1825.
» *labracis* Duj. 1845.
» *belones* Duj. 1845.
» *maculatus* F. S. Leuck. 1848.
» *serratus* (Dies.) 1850.
» *decipiens* (Dies.) 1850.
» *hians* (Dies.) 1850.
» *cordatus* R. Leuck. 1863.
» *fuscus* Krab. 1866.
» *cordiceps* Leidy 1871.
B. cestus Leidy 1885.
» *macrobothrium* Mont. 1889.
» *manubriformis* (Lint.) 1889.
» *platycephalus* Montic. 1889.
» *quadratus* v. Linst. 1892.
» *schistochilos* Germ. 1895.
» *minutus* Ariola 1896.
» *laciniatus* (Lint.) 1897.
» *occidentalis* (Lint.) 1897.
» *Monticellii* Ariola 1898.
» *claribothrius* Ariola 1898.
» *Vallei* Stoss. 1899.
» *tetragonus* Ariola 1899.
» *didelphydis* Ariola 1900.

II. Sectio — Botridii marginali

B. angustatus Rud. 1819.
» *dendriticus* Nitzsch 1824.
» *sulcatus* (Mol.) 1858.
» *elegans* Krab. 1866.
» *restiformis* (Lint.) 1887.
B. polycalceolus Ariola 1896.
» *Alessandrinii* Condor. 1898.
» *Levinseni* Ariola 1899.
» *spiraliceps* Volz 1900.

Gen. **Schistocephalus** Creplin 1829.

S. dimorphus Creplin 1829.

Gen. **Pyramicocephalus** Monticelli 1890.

P. anthocephalus (Rud.) 1810.

Gen. **Bothriocotyle** Ariola 1900.

B. solinosomum Ariola 1900.

Gen. **Bothriotaenia** Railliet 1892

I. Sectio — Botridii dorsoventrali

B. rectangula (Bloch) 1782.
» *rugosa* (Goez.) 1782.
» *proboscidea* (Batsch) 1786.
» *fragilis* (Rud.) 1801.
B. plicata (Rud.) 1819.
» *imbricata* (Dies.) 1850.
» *Palumbi* (Montic.) 1889.
» *hastata* (Lint.) 1897.

II. Sectio — Botridii Marginali

B. fissiceps (Crep.) 1829.
» *chilensis* (Riggenb.) 1899.
B. longispicula (Stoss.) 1896,
» *dalmatina* (Stoss.) 1897.

Gen. **Ancistrocephalus** Monticelli 1890.

A. microcephalus (Rud.) 1810.
A. polypteri (Leydig) 1853.

Le altre 54 specie sono raccolte in un' appendice, istituita per quelle forme che, o per incomplete indicazioni, o per altre cause, non poterono trovar posto nei generi sopra enumerati; essa è divisa in quattro sezioni:

La I « **Species incertae sedis** » comprende quelle specie, che pur presentando tutti gli organi perfettamente sviluppati, questi non vennero indicati con sufficiente precisione, per essere ascritte all'uno o all'altro genere di cui si compone la famiglia. Esse sono le seguenti:

Diplogonoporus lophii (Rud.) 1819.
Dibothrium folium Dies. 1850.
Bothriocephalus antarticus Baird. 1853.
Bothriocephalus variabilis Krab. 1866.
Diplogonoporus fasciatus (Krab.) 1866.
Bothriocephalus lanceolatus Krab. 1866.
Bothriocephalus similis Krab. 1866.
» *capillicolis* Mégn. 1883.
Diplogonoporus lonchinobothrium (Mont.) 1890.

Alla II sezione « **Species dubiae** » appartengono quelle specie, che, pur essendo state descritte per botriocefali, la loro natura fu messa in dubbio da qualche autore, per cui probabilmente in seguito, dopo uno studio più accurato, dovranno passare ad altri gruppi di cestodi. Il loro numero è assai ridotto, dopo che molte di esse, furono già collocate nel posto sistematico naturale loro spettante. Esse sono:

Dibothrium granulare Rud. 1810.
Bothriocephalus longicollis (Mol.) 1858.
Bothriocephalus marginatus Krefft 1873.
Both. tectus von Linst. 1892.
» *squalii* Ariola 1899.
» *sauridae* Ariola 1900.

Nella III « **Bothriocephalorum larvae** » ho compreso forme giovani o allo stato di larve, descritte sotto il nome di botriocefali. Esse sono:

Dibothrium aluterae Lint. 1886.
» *angusticeps* Olss. 1892.
» *exile* Lint. 1892.
» *motellae* Olss. 1893.
» *bramae* Ariola 1899.
» *spinachiae* Olss. 1893.
Dib. trachypteri Ariola 1896.
» *osmeri* v. Linst. 1878.
» *ellipticum* v. Linst. 1878.
» *Mansoni* Cobb. 1882.
» *poecilopi* Ariola 1899.
» *cynoscioni* Ariola 1899.

E finalmente alla sezione IV « **Species delendae** » ho assegnato quelle forme di botriocefali, che passate dagli autori in altri gruppi di cestodi, caddero in sinonimia.

Bothriocephal.	*auriculatus* Blanch.	*Both.*	*patulus* F. S. Leuck.
»	*bicolor* Nordm.	»	*planiceps* F. S. Leuck.
»	*bifurcatus* F. S. Leuck.	»	*podicipedis* Bell.
»	*claviger* F. S. Leuck.	»	*pythonis* Retz.
»	*corollatus* Rud.	»	*ruficollis* Eysen.
»	*coronatus* Bell.	»	*semiligula* Nitzsch
»	*cylindraceus* Rud.	»	*sphaerocephalus* Desl.
»	*echeneis* F. S. Leuck.	»	*tricuspis* F. S. Leuck.
»	*flos* F. S. Leuck.	»	*tropicus* Schm.
»	*junceus* Baird.	»	*tubiceps* F. S. Leuck.
»	*labiatus* F. S. Leuck.	»	*tumidulus* Bell.
»	*macrocephalus* Bell.	»	*uncinatus* Rud.
»	*paleaceus* Bell.	»	*verticillatus* Rud.

Chiude la Specigrafia un elenco sistematico degli animali ospiti di dibotrii, dei quali si trovano rappresentanti fra tutte le classi dei vertebrati, e principalmente tra i pesci.

La terza parte, è costituita dalla « *Bibliografia* »; essa fu disposta in ordine cronologico, e va dal 1542 al 1900. Nel compilarla ho avuto cura che fosse più completa possibile, per quanto si riferiva alla parte sistematica propriamente detta.

Al lavoro sono unite 3 tavole in litografia, con 127 figure, più 4 incisioni intercalate nel testo.

Genova, Tip. Ciminago.

590. 745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 99. 1900.

CORRADO PARONA

Di alcune anomalie nei Cestodi ed in particolare di due Tenie saginate moniliformi.

(Tav. IV).

Le numerose e diligenti ricerche state fatte in questi ultimi tempi sui vermi parassiti dell'uomo, e l'importanza che giustamente questi assunsero nella medicina, fecero si che le conoscenze loro sono ben note, sia riguardo all'organizzazione, sia riguardo allo sviluppo, alla patogenesi, ed anche alle anomalie, che, massimamente certi gruppi, presentano. Infatti, relativamente a queste ultime, non sono infrequenti gli esempi di aberrazione di forma più o meno profondi, tanto nel complesso del corpo loro, quanto nelle singole parti di esso. La bibliografia già copiosa in proposito, ovvero le pubblicazioni, sia di autori italiani che stranieri, dimostra come lo studio delle forme di Cestodi allontantisi dalle normali, fu argomento che grandemente attrasse l'attenzione dei medici, dei veterinari e dei naturalisti.

Non sarebbe quindi il caso di insistere nel parlare di ulteriori esempi, se quello che intendo illustrare non si presentasse, per alcune particolarità, degno di essere aggiunto a quanti già sono noti.

Questa dichiarazione posso fare, e per la conoscenza che ho della bibliografia relativa, e per il materiale abbondantissimo che ebbi sott'occhio, in tanti anni di ricerche elmintologiche, ed in particolare sopra il gruppo cui spetta l'esempio che passerò a descrivere. E per vero nelle serie di cestodi che potei osservare, tanto nella mia collezione, ormai ricchissima, quanto in altre avute in comunicazione, rinvenni, si può dire, tutte le anomalie che fino ai nostri tempi furono segnalate. Non intendo quindi qui parlare

di esempi di *Tænia saginata* ad anelli più corti dei normali, perchè questo fatto l'ebbi a constatare in molti casi; nè insisterò nel dire che io pure, come occorse a R. Blanchard a Parigi, frequentemente, nelle Tenie saginate di Milano, riscontrai lo scolice più o meno carico di pigmento bruno; colorazione però che mai vidi estendersi oltre lo scolice stesso, e che penso dipenda, più che altro, dall' età avanzata del cestode.

Non mi occorse però osservare anomalie nel numero e nella disposizione delle ventose; mentre non raramente trovai scolici di *Tænia solium* con uncini in parte od in totalità mancanti, ma già altrove (1) ne parlai, a proposito di caso consimile stato indicato dal Condorelli (2) e riportato da R. Blanchard (3).

Non posso invece ben accertare veri casi di Tenie triedre, già descritte da altri e recentemente ben illustrate dal Cattaert (4), sebbene abbia osservate tenie ad anelli poco appiattite sulle loro due faccie. Conservo inoltre un notevole esempio di *T. saginata* con anella a sviluppo incompleto, incuneate fra altri due al tutto normali.

Per ultimo, senza dilungarmi ad accennare esempi di irregolarità negli anelli, ed altri con fusione di essi, o con pori genitali collocati irregolarmente, per numero e per posto, dirò invece che custodisco nella mia collezione singolari esempi di proglottidi e di strobili fenestrati e biforcati, fra i quali menzionerò i seguenti:

Taenia saginata.

Priva di scolice, però completa nel restante; misura due metri e 44 centim. di lunghezza ed ha proglottidi mature di dimensioni notevolissime. Questo strobilo, nei primi otto, o dieci centimetri, consta di proglottidi regolari e

---

(1) *Hymenolepis Moniezi* ecc. Atti soc. ligust. di sc. natur., Genova, IV, p. 204, 1893.

(2) Sopra una rara anomalia della *T. solium*. Bollettino della Soc. Romana di studi zool., I, 1892.

(3) Sur quelques Cestodes monstrueux. *Progrès médical* (2), XX, p. 1 e 17, 1894.

(4) Archives de Parasitologie, II, p. 153, 1899.

normali, seguiti da altri che offrono abrasioni alla cuticola, al parenchima, ma lo spessore loro non è del tutto forato. Seguono gran numero di altri anelli aventi ciascuno un foro circolare, alternati da altri integri, ma progredendo nella serie strobiliare, le dette perforazioni si fanno sempre più ampie, divengono quadrate, finchè in ultimo molte proglottidi non risultano rappresentate che da un semplice telajo, costituito soltanto dai due margini superiore ed inferiore e dai due laterali, destro e sinistro. Anzi per un tratto di dieci o dodici centimetri, rottisi i tramezzi ad uno dei due lati, lo strobilo rimane continuo per la sottile striscia rimanente della porzione laterale opposta. Dopo oltre 50 centimetri di lunghezza, — là dove lo strobilo è formato interamente da proglottidi fenestrate e tali da assumere l'aspetto veramente scalariforme, e ricordante le varie figure date dal Colin e da altri elmintologi che di tale alterazione trattarono, — gli anelli ritornano a presentarsi soltanto pertugiati, o grado grado, semplicemente intaccate nella cuticola. Scompare anche questo fatto, lo strobilo ridiviene al tutto normale, sicchè nell'ultimo tratto, e cioè per oltre un metro di lunghezza, la tenia è perfettamente normale.

Bothriocephalus latus.

A. La mia raccolta elmintologica conserva un esemplare di botriocefalo umano, della serie stata già illustrata da mio fratello Dott. Ernesto, come ricorderò più innanzi, e proveniente da un uomo di Tradate (Lombardia). Esso misura oltre quattro metri di lunghezza, e manca dello scolice e di ben poche delle prime piccolissime proglottidi. Fino a tre metri dalla sua estremità cefalica, nulla offre di anormale negli anelli, ma a questa distanza cominciano gli anelli con un foro centrale rotondo od ovale, od allungato, piccolo, od ampio. Poco dopo l'inizio di queste fenestrazioni, limitate a ciascuna proglottide, si riscontra una lunga fessura, sulla linea mediana, che interessa ben undici proglottidi consecutive. Per un metro e 12 centimetri di lunghezza tali fori trovansi sparsi irregolarmente nelle proglottidi, sia in quelle contigue, sia nelle altre separate

da numerose normali. Oltre 162 furono le aperture che potei numerare, disposte senza norma alcuna di posto, e di grandezza.

B. Ben più importante è però un altro esemplare di botriocefalo, pure dell'uomo, che appartiene alla mia collezione. Fu espulso da un cuoco di Milano (19 Maggio 1895), in seguito all'amministrazione dell'estratto etereo di felce maschio, ordinatogli da mio fratello D.r Ernesto, cui debbo anche questo esemplare di cestode.

Esso è completo con scolice, sebbene diviso in tre pezzi, che complessivamente misurano quattro metri di lunghezza.

Normale in quasi tutta la lunghissima serie strobilare; soltanto nell'ultimo tratto presenta interessantissima alterazione. Di questa porzione la prima parte di anelli, lunga complessivamente 92 millim., ed in numero di 41 è variamente forata, e si trovano due anelli (lunghi 3mm, larghi 7mm) attraversati da un foro per ciascuno. Seguono cinque altri normali, poi altri quattro segmenti con una lunga ed unica fessura, e così alternativamente. Il 40.° anello ed il 41.°, dopo la prima proglottide forata, larghi 8 mill., non sono pertugiati; e qui si inizia una vera biforcazione, formata da piccoli anelli in due serie, totalmente separate fino al loro termine, delle quali una é lunga 37mm e consta di 15 piccoli segmenti, quadrangolari, l'ultimo dei quali misura 2 mill. di diametro; l'altra giunge a 91 millim. e risulta da 35 pezzi, identici nelle dimensioni, e nella forma a quelli dell'altro ramo.

È bene notare che tutti questi piccoli anelli, di entrambi le ramificazioni, hanno i margini laterali affatto regolari, e che non si riscontrano organi genitali nel loro interno.

Questo esempio, che ricorda nell'aspetto generale quello descritto dal Diesing (1) in un *B. hians*, è importantissimo, e per il fatto in sè stesso, e perchè, siccome recentemente ebbe a scrivere il Blanchard (2), la biforcazione dello strobilo « est pour ainsi dire encore ignorée chez les parasites de l'Homme ». È però da ritenersi come esempio di

(1) Denkschriften der k. k. Acad. Wiss. in Wien, XII, 1856, Taf. XI, fig. 2.

(2) loco citato, p. 20.

biforcazione anche quello stato descritto dall'ALBINI [1], in cui per altro la separazione era poco rilevante, interessando soltanto le due ultime proglottidi *(loco cit.* fig. 1-2) [2].

La mia collezione conserva infine, insieme a vari esemplari normali di *Bothriocephalus hians* del *Pelagius monachus*, un frammento di strobilo, lungo nove centimetri, le cui proglottidi, in numero di 9, nel primo tratto sono ampiamente forate, e nel restante sono biforcate. Queste sarebbero in numero di undici per ciascun ramo.

Dopo queste sommarie indicazioni ritorno a quanto accennavo precedentemente, per intrattenermi di due esemplari di *Tænia saginata*, presentanti entrambi la medesima anomalia, la quale trova pochissimi riscontri nella bibliografia in argomento.

Trattasi adunque di due individui di tenia inerme umana, stati espulsi da uno stesso ospite; il che rende il caso sommamente interessante.

Il tenente di Cavalleria, Sig. C..., che era stato col proprio reggimento di guarnigione a Foggia nel 1892, fu infestato dal verme solitario, come lo furono parecchi altri suoi colleghi in quel tempo ed in quella località. Assoggettatosi alla cura coll'estratto etereo di felce maschio, in Milano si liberò dei due individui di *T. saginata*, che mi furono più tardi inviati da mio fratello Dott. Ernesto, direttore dell' Ospitale Fatebene-fratelli di quest' ultima città, già ben noto per ricerche e studii fatti sui cestodi dell' uomo.

A) Il più tipico dei due esemplari, che del resto già si disse presentano in proporzioni diverse identica anormalità, è una tenia (V. Tav.) che misura un metro e 86 cm. di lunghezza. Come spesso avviene nei casi di tenie ad anelli anche normali, l'esemplare nostro non ha scolice; però lo strobilo, sebbene in quattro pezzi, è tuttavia completo.

Il primo tratto, lungo circa nove centim., risulta da pro-

---

(1) R. Accad. delle scienze fis. mat. e nat., Napoli 1879.

(2) Il mio caso è somigliantissimo a quello disegnato da Bremser nel suo *Trattato zoolog. e fisiol. sui vermi;* traduz. ital. 1828, Tav. II, fig. 11.

glottidi quasi quadrate, il cui diametro è di 2^{mm}, e non offrono appariscenti alterazioni. Nel secondo pezzo, misurante 16 cm. di lunghezza, gli anelli cominciano a presentarsi rigonfi (tav. IV) nella loro porzione mediana in alcuni, mentre in altri, e sono i più, la parte allargata trovasi alla base di ciascuno di essi. Ciò apparisce più spiccato là dove le proglottidi raggiungono la lunghezza di 4^{mm} ed il diametro di $2^{mm}5$. Una lunga serie stobilare che segue, diviene maggiormente caratteristica per la forma anomala di tutto il cestode, perchè in questo tratto l'aspetto moniliforme è veramente perfetto. Le dimensioni delle proglottidi vanno sempre aumentando, per modo che le ultime raggiungono una lunghezza di 5^{mm}, e la larghezza di 4^{mm} a $4^{mm}5$. La porzione ovale è quella che corrisponde alla metà inferiore della proglottide, mentre la ristretta viene data dalla metà anteriore.

Tale aspetto si mantiene uniforme per lunghissima serie di anelli (80 e più centimetri), ma grado grado questi tendono poi a farsi triangolari, o meglio conici, col diametro massimo, al margine inferiore, di millim. 7 e la lunghezza di $4\text{-}5^{mm}$.

Più innanzi le proglottidi mutano di nuovo nella forma e diventano quadrangolari, ed i loro margini laterali cominciano ad ondularsi, od incresparsi, sicchè lo strobilo appare tutto arricciato lungo i suoi margini.

L'ultima porzione della catena, che si staccò nelle manipolazioni praticate per l'esame del verme, misura 22 cm. di lunghezza e comprende 48 anelli, più larghi che lunghi, e coi margini laterali grandemente increspati. Notevole è lo spessore, o diametro dorso-ventrale di tali proglottidi. La minore lunghezza, in confronto colla larghezza, nonchè il conseguente notevole spessore di questi anelli, evidentemente risulta dalle forti contrazioni delle fibre muscolari longitudinali, come è dimostrato dal fatto, molto appariscente, che tutte le proglottidi offrono rilievi lineari, longitudinali, e separati da corrispondenti solcature. Ciò è dovuto precisamente alle accennate contrazioni dei fasci muscolari longitudinali, sottocuticolari.

Un nodo molto stretto, e che non fu possibile sciogliere trovasi nella porzione spiccatamente moniliforme dello strobilo.

B). Il secondo esemplare, misura in totalità un metro e 64 cm., ed esso pure è senza scolice ed in lunghi pezzi. Le prime proglottidi, per un tratto di circa 4 cm. di lunghezza, sono normali nella forma, e ciascuna misura da $1^{mm}5^{mm}$, a 2^{mm} di larghezza ed $1^{mm}5$ a 3^{mm} di lunghezza.

Segue una seconda serie di anelli, la maggiore, che offre le più salienti particolarità. Questo pezzo, lungo 120 cm. e composto da circa 270 anelli, ha il primo lungo $3^{mm}5$ e largo 2^{mm}, mentre l'ultimo ha 6 mill. $^1/_2$ di larghezza ed 8 mill. di lunghezza. Queste proglottidi si presentano come fossero state stirate pel lungo, e quindi hanno la parte anteriore allungata e ristretta, la posteriore rigonfia; e ciò va accentuandosi col progredire dalle prime fino alla 150.ª circa. In seguito, e più spiccatamente in corrispondenza della 180.ª, le proglottidi assumono l'aspetto moniliforme caratteristico. La parte allargata, quale un ovale, disposto trasversalmente all'asse principale, misura, nelle più tipiche $4\text{-}5^{mm}$ di larghezza e $2\text{-}3^{mm}$ di lunghezza. Il tratto ristretto varia notevolmente da anello ad anello nella lunghezza, meno nella larghezza ($1\text{-}3^{mm}$ di lungh.; 2^{mm} di largh.). Anche in questo esemplare la porzione dilatata crrisponde alla inferiore di ciascuna proglottide.

L'aspetto moniliforme dello strobilo si mantiene quasi regolare fino oltre la 200.ª proglottide, ma in seguito queste prendono forma quadrangolare, con margini laterali increspati. Simile carattere conservasi fino al termine del verme; però in un punto le proglottidi, per un tratto di 4 cm., non presentano divisioni trasversali, e quindi si ha la loro fusione completa.

Riguardo agli sbocchi genitali nulla vi è a notare, perchè essi sono disposti con quelle irregolarità di alternanza e di posto, che sono comuni e notorie per tutte le *Tenie saginate.*

L'aver riscontrato due esemplari di Tenia in un medesimo ospitatore non è certamente fatto peculiare, perchè si conoscono esempi non pochi di molteplici individui di Tenie, siano esse della stessa specie, o di differenti, e perfino di Tenie insieme a botriocefali; ma singolare in-

vece si è che i due esemplari offrono entrambi l'identica anomalia, e pressochè nella stessa proporzione.

Inoltre questa anomalia dello strobilo moniliforme non deve essere frequente, imperocchè anche R. Blanchard, che diligentemente ebbe a raccogliere e segnalare casi consimili, nel 1894, ricordato il caso del Bergonzini, non vi aggiungeva che due altri esempi. Il primo si riferiva ad una *Tenia saginata* proveniente da Porto-Alegre in Brasile, ed il secondo, pure della Tenia succitata, appartenente all'Hunteriam Museum, che ritrasse nella figura 10.ª *(loco citato*, p. 17).

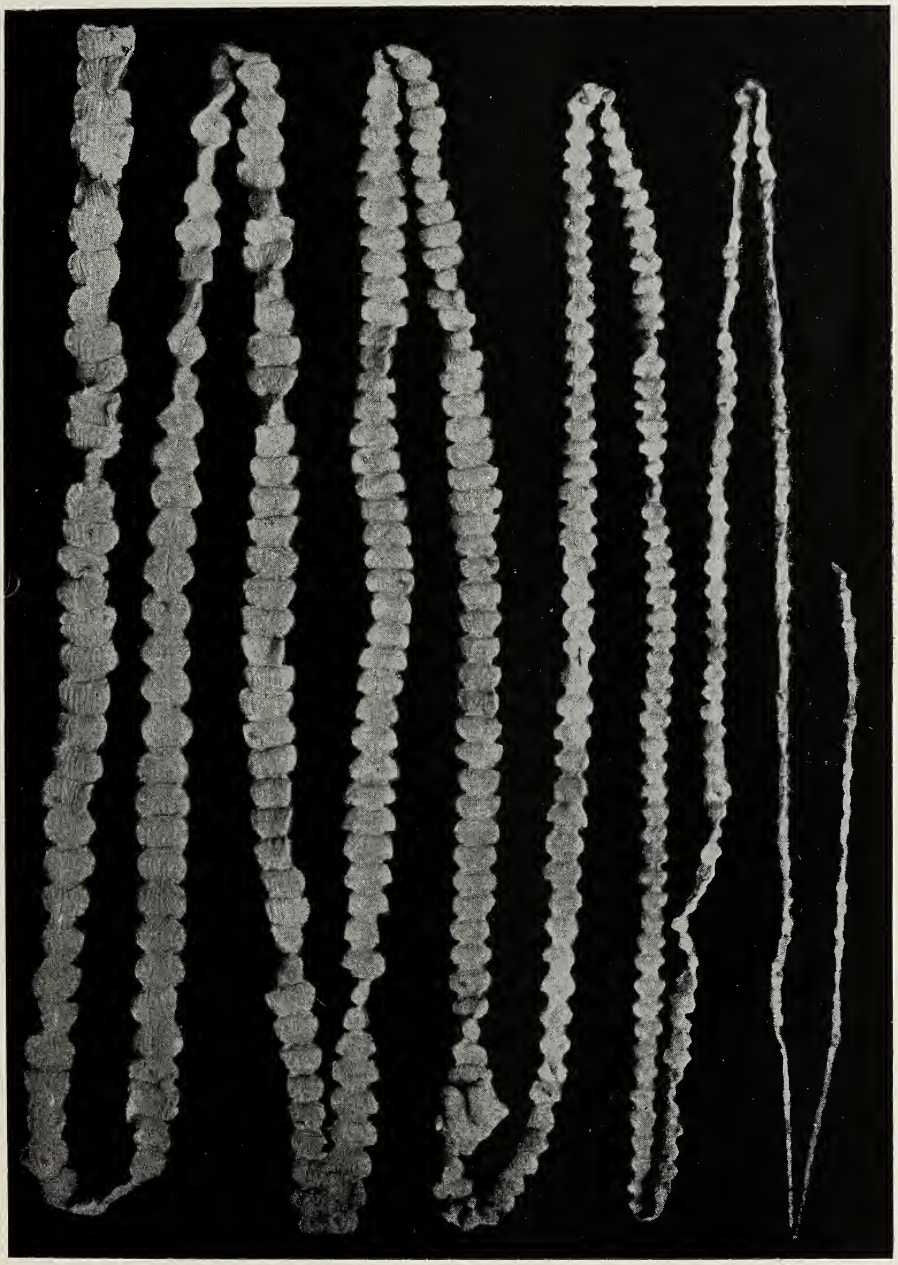
Neumann [1] recentissimamente indicò un altro esemplare, molto simile ai due che io descrissi ora; ma ciò nondimeno il numero di tenie a strobilo spiccatamente moniliforme finora noto, è piccolissimo; e mi parve perciò non fosse inutile il dire brevemente del caso duplice; la cui descrizione è completata, e grandemente rischiarata, dall'annessa Tavola fotografica, che riproduce il primo, e più tipico dei due individui, che furono argomento di questa Nota.

---

[1] Archives de Parasitologie, II, p. 462, 1899. — Riguardo all'età, essendo i miei esemplari completi, posso asserire che gli anelli conici sono meno vecchi dei quadrati, e non viceversa, come pensò il Neumann e lo dichiarò pel suo caso.

Genova, Tipografia Ciminago, Vico Mele, 7.

Atti Soc. Ligust. di Sc. natur. Vol. XI.



BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 100. 1900.

RAFFAELE ISSEL

Saggio sulla fauna termale italiana [1].

Vent'anni or sono il prof. P. Pavesi [2], esponendo alcune sue osservazioni sulle sorgenti solforose di Stabio nel Canton Ticino e del Paraviso in Val d'Intelvi, aveva richiamato l'attenzione degli studiosi sulla importanza che avrebbe avuto uno studio più esteso e generale sulle acque minerali. Nondimeno le indagini in proposito rimasero, da allora, molto scarse, anche per quanto riguarda l'Italia che certa non è ultima per dovizia e varietà di acque minerali. Ciò m'indusse a compiere una piccola serie di ricerche zoologiche. E pensando che lo studio delle acque termali fosse più interessante sia dal lato faunistico, sia da quello della biologia generale, lasciai da parte le minerali fredde, attenendomi, nelle sorgenti esplorate, alle sole osservazioni sull'adattamento termico. Le località visitate furono le acque clorurate-sodiche di Caldana e le solfate di Massa Marittima in Toscana, le clorurate sodiche di Acqui e le indifferenti di Valdieri e di Vinadio in Piemonte. Ebbi anche materiale dalle acque Albule presso Roma.

Il numero delle specie raccolte risulta di oltre 110, di cui 82 sono specificamente determinate; vi sono rappresentati più o meno riccamente rizopodi, flagellati, ciliati, rotiferi, gastrotrichi, turbellarie, nematodi, acantocefali,

---

(1) Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino, Vol. XXXVI, 1900. (Sunto dell'Autore).

(2) PAVESI P., *Dalle mie annotazioni zoologiche*, IV. *Prime linee di uno studio zoologico delle nostre acque minerali.* Rendiconto R. Istituto Lombardo. Serie II, vol. XIV, fasc. XVIII-XIX. Milano 1881.

anellidi, gasteropodi, crostacei, insetti (larve di ditteri, coleotteri, rincoti), pesci e batraci. Parecchie di queste specie sono adattate ad un grado di calore che non è compatibile colla vita dei loro affini di acque comuni; ciò risulta dal seguente prospetto ove riunisco i massimi osservati per ciascun gruppo animale:

Protozoi.

Rizopodi (*Pelomyxa villosa* Greeff) 54° $^1/_2$ Vinadio.
Flagellati (parecchie specie) 51° Acqui.
Ciliati (*Chilodon cucullus* Ehrb.) 46° Vinadio.

Vermi.

Turbellarie (Rabdoceli, 2 sp.) 40° Caldana.
Rotiferi (*Philodina roseola* Ehrb.) 46° Vinadio.
Gastrotichi (*Chaetonotus* sp.) 41-42° Caldana, Vinadio.
Nematodi (Angnillulidi ind.) 44° $^1/_2$ Acqui.
Anellidi { *Aeolosoma quaternarium* Ehrb., Caldana, Vinadio 40-41°.
Pristina sp., Caldana 40-41°
Tubifex rivulorum Linn., Caldana 40-41°

Molluschi.

Gasteropodi (*Melanopsis etrusca*, Villa) Caldana 41°.

Artropodi.

Crostacei (*Cypris* sp.) Acqui 40°.
Aracnidi (Idracnide ind.) Acqui 38°.
Insetti Ditteri (*Stratiomys* sp. larva) Valdieri 38°.
Coleotteri (*Hydroscapha gyrinoides* Aubé) Valdieri 46°.
Rincoti (*Corisa hyeroglyphica* Duf.) Acqui 40°.

Vertebrati.

Pesci (*Squalius cephalus* Linn., *Telestes muticellus* Bonap.). Le Venelle (Massa M.ma). 26°.
Batraci (*Rana esculenta* Linn.) Caldana 40°.

In generale osservai che fino a 40° la fauna non è men ricca di quella delle acque comuni più popolate; in taluni casi anzi offre maggior dovizia di forme e di individui. Fra 40° e 45° circa scompaiono molte specie, ma

si moltiplicano maggiormente gl'individui; a temperature più alte la vita animale non è rappresentata che da scarse forme in cui l'adattamento è più perfetto. Tale adattamento merita di fissare la nostra attenzione non solo per l'alta temperatura, ma anche per la *costanza* della temperatura elevata. Sembrerebbe che condizioni sì anormali di esistenza fossero sufficienti a produrre delle modificazioni morfologiche. Tuttavolta, stante la variabilità di certi gruppi d'acqua dolce (specialmente dei rotiferi), altro non posso dire, per ora, se non che tali mutamenti, se esistono, sono troppo lievi per essere apprezzati senza molteplici e razionali confronti, tranne in alcuni casi in cui si osserva negli animali termofili una statura minore di quella dei loro affini delle acque fredde.

Nella distribuzione geografica abbiamo un fatto degno di nota; si osserva cioè una spiccata analogia tra le faune di acque termali diverse, analogia che sembra collegata alla temperatura e ai vegetali che vivono nelle terme, manifestandosi indipendente dalla composizione chimica, dalle condizioni topografiche e climatiche della regione. Così, sopra 14 specie di coleotteri acquatici rinvenute in 5 località, 5 e forse 6 sono comuni a due località differenti.

Queste ragioni, come pure la presenza di forme caratteristiche mi inducono a considerare la fauna studiata quale una ben distinta *fauna termale*. Gli elementi che la compongono hanno origine diversa, e sotto questo punto di vista parmi di doverli aggruppare in cinque categorie:

1.° Animali provenienti dalle acque fredde; in generale specie che per essere molto comuni e molto diffuse in svariati ambienti hanno maggiore attitudine ad abituarli anche a condizioni estreme (es. *Philodina roseola*, *Chilodon cucullus*);

2.° Animali che vengono periodicamente dal mare (*Anguilla vulgaris*) o che da breve tempo passarono dal mare alle acque dolci (*Palaemonetes varians*);

3.° Animali che, pur mancando alle acque comuni della regione, si ritrovano in quelle di paesi più caldi (*Hydroscapha gyrinoides*);

4.° Animali oggi limitati, nella regione, alle acque termali, ma simili a specie fossili assai più diffuse nella regione stessa, in depositi di acque comuni *(Melanopsis etrusca)*;

5.° Animali considerati finora come peculiari *(Laccobius Sellae)*.

Evidentemente gli animali delle due prime categorie sono giunti nei punti più caldi delle acque termali risalendo da punti più temperati o da affluenti freddi verso le sorgenti, oppure vi sono stati trasportati dai consueti agenti di dispersione che naturalmente hanno una importanza relativa molto diversa a seconda delle particolari condizioni in cui si trovano le sorgenti esplorate.

In quanto agli animali della quarta categoria, mi pare molto verosimile ch'essi siano *relitti;* intorno a quelli della terza e della quinta non mi sembra prudente, per ora, di arrischiare una ipotesi.

Un campo vasto ed attraente si apre a chi voglia dedicare studi continuati e profondi alla fauna termale, investigare, nelle specie che vi appartengono, le varie manifestazioni della vita in rapporto coll' ambiente e colle stagioni, indagare l' azione delle sostanze disciolte e dell' adattamento termico nei suoi effetti e conseguenze, ricavando largo sussidio non solo dalla osservazione diretta, ma anche dalle esperienze di laboratorio.

Io ho esposto i primi risultati, ottenuti in seguito a ricerche assai limitate, spero mi sarà consentito in avvenire di portare più largo ed efficace contributo all'argomento.

Genova, Tip. Ciminago.

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 101. 1900.

GIUSEPPE BECHERUCCI

Saggio di una classificazione dei caratteri sessuali secondarii.

Nell'opera classica di Darwin, *La descendance de l'homme et la sélection sexuelle* — Paris, 1872 — trovano già posto, a sostegno della teoria della selezione sessuale, da lui stesso inaugurata, molti degli svariatissimi casi di caratteri sessuali secondari, disposti in ordine sistematico.

Ma, come sappiamo, se la teoria della scelta sessuale incontrò il favore di molti naturalisti, quali Canestrini Haeckel, Duval ecc., trovò pure degli oppositori, e Wallace, Jäger, Brook, Geddes, Mantegazza sostennero coi loro scritti altre più o meno fortunate teorie, in modo che videro la luce opere importantissime, per le quali crebbero di molto le cognizioni che già si avevano in fatto di caratteri sessuali secondari.

Altri naturalisti poi, studiando sistematicamente i diversi gruppi zoologici e descrivendo di mano in mano i varii individui da loro studiati, tennero conto delle differenze sessuali secondarie che riscontravano, cooperando così, e largamente, con un grandissimo numero di lavori speciali, ad allargare vieppiù le cognizioni nostre su questo interessante argomento.

Quasi tutti, però, come Darwin, seguirono l'ordine sistematico; e manca tuttavia un lavoro d'indole più generale che, indicando in quale lunga serie di animali si ritrovi uno stesso carattere, sia pur modificato da condizioni di vita e da abitudini diverse, faccia scorgere la convergenza e la correlazione fra forme diversissime, in rapporto ad un fattore comune, la selezione sessuale.

Il Canestrini, pel primo, indicò in quali gruppi si potrebbero riunire gli svariatissimi caratteri sessuali secondari: ma la sua idea non è stata ancora illustrata.

Cerco di riparare, almeno in parte, a questa lacuna e presento questo tenue saggio, avvertendo però come tale modo di classificare i caratteri sessuali secondari non debba essere inteso in modo assoluto: come ben si capisce, molti dei caratteri medesimi possono trovare posto in altre divisioni e suddivisioni, sempre possibili a seconda del punto di vista dal quale si parta.

Ho preso in considerazione la differenza di mole tra i due sessi, che costituisce una delle più importanti e generali caratteristiche sessuali, ed ho posto in rilievo il dimorfismo, in taluni casi, tanto marcato, che può essere, come è già stato, causa di errore nella tassonomia.

Havvi poi un complesso di organi di peculiare importanza pel nostro studio: come gli organi di senso, di moto, di volo, di nuoto, di presa più sviluppati nei maschi, provenienti in molti casi (negli animali più bassi) dalla trasformazione di altri organi, e che rendono il maschio stesso più agile, più destro, più forte e più battagliero della femmina.

Gli ornamenti, che in generale presentano i soli maschi, sono poi della più grande importanza; costituiscono caratteri sessuali secondari di altissimo valore ed attesterebbero nel tempo stesso la loro origine da quella selezione sessuale da molti negata, dal momento che rimangono ad onta che la selezione naturale tenda ad eliminarli, come nocivi, molte volte, all' individuo che li presenta. (Come sappiamo le sviluppatissime timoniere del maschio della vedova, una delle remiganti principali delle ali del maschio del gen. *Cosmetornis*, rendono il volo di questi uccelli più pesante e difficile, per cui meno rapidamente sfuggono ai loro nemici: i colori stessi più vistosi del maschio di molti animali sono senza dubbio di gran danno per la protezione).

Anche le differenze nella colorazione che fra i due sessi si riscontrano, siano esse parziali o totali, meritano tutta la nostra attenzione. I colori più brillanti compariscono, qualche volta, periodicamente, nella stagione degli amori, nel qual periodo anche i colori generali dei maschi divengono più vivaci. È evidente dunque l' intimo rapporto che questi colori hanno colla funzione della riproduzione.

Le armi offensive e difensive, la facoltà del canto e quella di produrre suoni vocali o strumentali, gli odori che vengono emessi da alcuni maschi e specialmente in determinate stagioni, sono state pure oggetto di speciale attenzione. Sappiamo infatti che in molti casi le armi offensive, sempre più cospicue nei maschi, prendono nella stagione degli amori uno speciale sviluppo; che la facoltà del canto, dote caratteristica di alcuni maschi, nella stagione stessa si accentua e che gli odori divengono più acuti nella stagione della riproduzione in seguito appunto ad un maggiore sviluppo di glandule speciali destinate a produrli.

È fuori di dubbio insomma il significato sessuale di siffatti caratteri maschili come quelli che costituiscono armi potenti a combattere i rivali, o mezzi dei quali il maschio trae profitto per incontrare la femmina, allettarla e corteggiarla.

Ho messo poi in rilievo altre doti più importanti ancora, quelle cioè che indicano l' elevatezza delle facoltà intellettuali di alcuni animali. Ho cioè trattato a parte dei vezzi, delle danze in alcuni maschi spiegate, innanzi alle femmine: e questo modo speciale di corteggiare, all' infuori degli odori, della melodia del canto, qualità fisiche, ci indica la qualità morale, cioè il grado d' intelligenza degli animali medesimi nei quali si riscontra.

Ho poi esaminato i casi in cui si trova un invertimento di caratteri sessuali secondari: è da notarsi che in questi casi non solo nelle qualità esterne, come aspetto, bellezza, statura, ma anche nelle qualità morali, come indole, abitudini, si è effettuata una completa trasposizione di caratteri dal maschio nella femmina: come sappiamo, in molti pesci ed uccelli i maschi hanno la cura delle uova e dei piccoli.

Vi sono casi infine in cui non si riscontrano caratteri sessuali esteriori degni di nota.: ho avuto cura di notarli, onde completare questo mio modesto lavoro.

Naturalmente, non pretendo di dare un elenco compiuto dei casi di caratteri sessuali secondarii, ma solo alcuni esempi, tra i più noti e comuni per ciascun gruppo.

CAP. I.

Differenza di mole.

a) *Maschi più grandi delle femmine.*

ARTROPODI.

Insetti.

Lucanus cervus L. ed altri coleotteri affini, mentre generalmente negli insetti, come è noto, le femmine sono più grosse dei maschi.

VERTEBRATI.

Pesci.

Acantotteri. *Callionymus maculatus* L. m. lunghi 10 cm., f. 6 cm. *Callionymus belennus* R. m. lunghi 84 mm., f. 40 mm.

Anfibi.

Anuri. *Cystignathus ocellatus* L. m. mm. 114, f. mm. 96 (generalmente nelle altre Ranidae sono più grosse le femmine); gen. *Discoglossus* Ott. (differenza non troppo notevole).

Rettili.

Chelonii. *Testudo hiberica* L. dermascheletro maggiore nel maschio che nella femmina.

Uccelli.

Palmipedi. *Anas boschas* L. (m. assai più grande della femmina). *Puffinus anglorum* Temm. (differenza non troppo marcata).

Trampolieri. *Machetes pugnax* Cuv. (differenza non troppo marcata). *Gallinago media* Gray (differenza non troppo marcata).

Gallinacei. *Meleagris gallopavo* L. (differenza non troppo marcata); gen. *Gallus* Briss. (id.). *Ithaginis cruentus* Hard. W. (id.); gen. *Polypectron* Temm. (id.) *Pavo cristatus* L. (id.). *Tetrao tetrix* L., *urogallus* L. e *medius* L. (id.).

Passeracei. *Menura superba* Dav. (differenza non troppo marcata). Non cito altri esempi, differendo di poco fra loro i due sessi di quest' or-

dine di uccelli per la mole rispettiva: su altri caratteri molto più importanti ha qui agito la selezione sessuale.

Corridori. *Struthionidae, Reidae* (la differenza non è troppo marcata).

Mammiferi.

Monotremi. *Echidna hystrix* Cuv. (la differenza non è troppo marcata). *Ornithorynchus paradoxus* Blum. (id.).

Marsupali. *Macropus giganteus* Shaw. (differenza assai più marcata). *Hypsiprymnus rufescens* Gould. (id.). Si è notato che nei marsupiali australiani, i maschi crescono fino ad una età molto tardiva, mentre le femmine raggiungono assai più presto il loro completo sviluppo.

Perissodattili. Gen. *Equus* L. (differenza non troppo marcata).

Paridigitati. *Cervidae* (differenza non troppo marcata), *Ovinae* (id.) *Bovinae* (id.).

Carnivori. *Canidae* (differenza non troppo marcata). *Ursidae* (id.). *Felidae*, *Lynx canadensis* Desm. (id.).

Pinnipedi. *Otaria jubata* Forst. (differenza non troppo marcata). *Otaria* (*Callorhinus*) *ursina* Per. *Phoca groenlandica* Nils. (id.).

Primati. *Platyrrhini* (differenza non troppo marcata). *Catarrhini* (id.). *Anthropomorphae* (id.).

Uomo. (Differenza non troppo marcata).

b) *Femmine più grandi dei maschi.*

VERMI.

Nematodi. *Gordius alpestris* (m. lung. m. 0,134, f. m. 0,170). *Gordius Rosae* (m. lung. m. 0,016, f. m. 0,025) In altre specie dello stesso genere, e in generale in tutti i nematodi.

ECHINODERMI.

Echini.

Strongylocentrotus lividus Brit. La differenza di mole

è in relazione colla forma più schiacciata nella f. nel senso dell'asse oro-aborale, in modo che il m. ha forma conica più spiccata.

MOLLUSCHI.

Cefalopodi.

Argonauta argo L. (maschio più piccolo della femmina, privo di conchiglia).

ARTROPODI.

Differenza più o meno accentuata (moltissimo in alcuni crostacei).

Crostacei.

(m. talvolta piccolissimo, vive nascosto sotto l'addome della f., per es. *Bopyridae*).

Aracnidi.

I m. degli *Scorpionidi*, *Acaridi*, *Opilionidi* ed *Araneidi* sono generalmente più piccoli della femmina.

Onicofori.

Differenza poco marcata.

Miriapodi.

Differenza poco marcata.

Insetti.

Fa eccezione a questa regola generale il *Lucanus cervus* ed altri coleotteri affini, in cui il m. è più grosso della f.

VERTEBRATI.

Anfibi.

Anuri. Fam. *Ranidae* (eccezione: gen. *Cystignathus* Wagl.), fam. *Pelobatidae*, fam. *Bufonidae*, fam. *Hylidae*.

Rettili.

Sauri. (Differenza poco marcata).

Ofidii. (Differenza poco marcata).

Uccelli.

Trampolieri. *Charadrius morinellus* L. (vedi invertimento di caratteri). *Phalaropus hyperboreus* Lath. (id.). Gen. *Rhynchaea* Cuv. (id.).

Gallinacei. gen. *Turnix* Vieill. (vedi invertimento di caratteri).

Rapaci. *Strix flammea* L. (f. poco più grossa del m.). *Otus vulgaris* L. (id.). *Bubo maximus* Sibb. (id.). *Sarcorhamphus gryphus* Geoffr. (f. poco più grossa del maschio). *Sarcorhamphus papa* Dum. (id.). *Gypaetus barbatus* Cuv. (id.). *Aquila imperialis* Kais. Blas. (id.). *Aquila fulva* M. W. (id.). *Milvus regalis* Briss. (f. circa 10 c.m. più lunga del m.). *Astur palumbarius* L. (f. circa 15 c.m. più lunga del m.). *Nisus communis* L. (f. notevolmente più grossa). *Falco subbuteo* L. (id.). *Falco peregrinus* L. (id). *Tinnunculus alaudarius* L. (id.). fam. *Gypogeranidae* (id.).

Corridori. *Casuarius galeatus* Wieill. (vedi invertimento di caratteri).

CAP. II.

Dimorfismo *(Forme e caratteri generali).*

VERMI.

Platelminti.

Trematodi. Gen. *Monostomum* Zeder. — gen. *Distomum* Rud. In generale ermafroditi, in certi individui si sviluppa il solo apparecchio genitale maschile, in altri il femminile; l'abbozzo dell'organo sessuale che non funziona si atrofizza più o meno profondamente. *Bilharzia haematobia* Cobb. È munita di forti ventose; i suoi margini laterali ricurvi a doccia, formanti il canale ginecoforo, in cui si fissa la f. cilindrica, sottile. Lo stesso dicasi delle altre specie di *Bilharzia*.

Nematelminti.

Gen. *Gordius*. In generale i m. presentano l'estremità del corpo biforcata, la f. tagliata obliquamente (*G. tolosanus*) o arrotondata *(G. alpestris, G. Villoti, G. Rosae)*. Analoghe differenze si notano in altri nematelminti (borsa copulatrice degli strongilidi ecc. ecc.).

Anellidi.

Autolytus prolifer O. Fr. Müller, per una serie di gemmazioni (riproduzione gemmipara) produce vermi sessuali conosciuti col nome di *Polybostrichus Mülleri* Kef. (m.) e *Sacconereis helgolandica* Müll. (f.) così diversi fra loro per la conformazione degli organi di senso e di locomozione, da essere considerati come appartenenti a generi differenti.

MOLLUSCHI.

Cefalopodi.

Argonauta argo L. m. piccolo, privo di conchiglia, f. più grande, con espansioni a forma di natatoie sulle braccia dorsali che fungono da remi lateralmente ad una sottile ed elegante conchiglia, foggiata a navicella.

ARTROPODI.

Crostacei.

Cladoceri. *Bosmina japonica*, *Daphnia Smackeri*. Nelle ricerche fatte, fra questi entomostraci del Giappone e della China non è stato rinvenuto un solo maschio. Evidentemente ciò dipende da un marcatissimo dimorfismo esistente fra i due sessi, per cui sfuggirono alle ricerche di Poppe e Richard che li studiarono (1890).

Copepodi. *Notodelphidae*, m. molto più piccoli delle f., differiscono da queste per molti caratteri esteriori rassomigliando a f. giovani ed immature. *Enterocula fulgens*, f. priva di appendici natatorie, zampe toraciche ridotte a monconi provviste di spine ricurve ad uncino, priva di setole ed appendici sensitive, m. più piccolo, ha le prime 4 paiá di zampe natatorie provviste di due rami più articolati di quelle della f., le antenne e le antennule articolate e munite di setole ed appendici sensitive.

Lernaeidae m. piccoli, liberi, a segmentazione di-

stinta, hanno forma di *Cyclops*, nuotano con le 4 paia di zampe natatorie, f. più grosse, sprofondate colla parte anteriore del corpo nei tessuti dei pesci, senza distinzione di segmentazione; dopo l'accoppiamento acquistano proporzioni grandissime diventando deformi.

Isopodi. *Pranizidae* m. con mandibole e testa enorme in confronto alla f. — m. libero, f. parassita.

Bopyridae m. piccolissimi allungati, vivono nascosti sotto l'addome della f. discoidale, asimmetrica, m. provvisto di occhi di cui è priva la f.

Entoniscidae, la f. dopo l'accoppiamento penetra nel corpo di un paguro o di un cirripede, e vi ingrossa tanto da riuscire deformata anche nelle membra; rassomiglia ad un sacco, mentre il m. conserva la sua conformazione primitiva.

Tanais dubius Kr., m. rappresentato da due forme distinte: in una fornito di moltissimi fili olfattori, nell'altra di chele più forti e robuste, atte a trattenere la femmina.

Miriapoli.

Chilopodi. *Geophilus flavus* Deg. Le appendici anali dei due sessi sono così differenti, che furono considerati due specie distinte *G. hortensis, G. longicornis.*

Chilognati. Gen. *Polysdesmus* Latr. m. bianco o rossastro, f. verde alla faccia ventrale, vennero descritte come specie diverse *P. glaucescens*, *P. complanatus* Deg.

Insetti.

Rincoti. *Coccus cacti* L. m. piccolo, con due grandi ali anteriori, f. molto più grande, attera, antenne e zampe più brevi, manca di ogni traccia di metameria.

Coleotteri. Gen. *Esmeralda* L., per i colori molto diversi si credeva che gli individui dei due sessi rappresentassero specie differenti.

Strepsitteri. Gen. *Stylops Childrenii*, f. parassita, priva di occhi, zampe ed ali, molto sviluppate nei m.

VERTEBRATI.

Pesci.

Acantotteri. *Callionymus lyra* L., per gli smaglianti colori il m. fu detto *Dragoncello gemmato*, la f. *Dragoncello scolorito*, che Linneo considerò come specie distinta; il m. ha molto più sviluppata della f. la pinna dorsale.

Rettili.

Sauri. *Anguis fragilis* L. Il Bonaparte distinse col nome di *Anguis albiventris* ed *A. nigriventris* il m. e la f. di questa specie, per i colori differenti che presentano, m. dorso bruno rossiccio o olivastro, fianchi bruno-chiari, addome bianco-grigio: f. dorso bruno-chiaro con una linea mediana longitudinale bruno-nera ben marcata ed altre tre linee bianco-olivastre parallele alla prima; fianchi bruno-nero quasi bruno-plumbeo, come l'addome bruno-plumbeo più o meno intenso.

CAP. III.

Organi diversi, maggiormente sviluppati nei maschi.

a) *Organi di senso.*

ARTROPODI.

Crostacei.

Fillopodi. Gen. *Branchipus* Schäff. Antenne anteriori munite di appendici filiformi, credute peli olfattori.

Leptostraci. Fam. *Nebalidae* (id.)

Anfipodi. *Gammarus neglectus* Lillj. (id.). *Phronima sedentaria* Forsk. (id.). Fam. *Hyperidae*. Secondo paio di antenne sviluppatissime allungate a flagello pluriarticolato. Fam. *Platyscelidae*. Antenne posteriori lunghissime ripiegate tre o quattro volte a zig-zag.

Schizopodi. *Schmackeria Forbesi*. Zampa destra for-

mata di 4 articoli, ciascuno dei quali porta setole: il 2.° articolo delle antenne poi porta, oltre ad una setola comune alla femmina, un'appendice sensoria mancante alle femmine. In tutti gli *Schizopodi* infine i maschi portano sulle antenne anteriori un ciuffo di peli olfattori.

Cumacea. Gen. *Lamprops* Sars, ciuffo di peli e breve flagello sulle antenne anteriori; gen. *Pseudocuma* Sars (id.); gen. *Cumella* Sars (id.); gen. *Diastylis* Say (id.).

Aracnidi.

Scorpionidi. Tutte le specie del gen. *Scorpio* sono provviste di appendici pettiniformi (organi di senso) più sviluppate nei maschi.

Insetti.

Ditteri. Gen. *Culex* L. Le antenne dei m. portano peli sensorii; gen. *Chironomus* Meig. (id.); gen. *Ceratopogon* Meig., (id.); gen. *Cecidomyia* Meig., antenne del maschio a pennacchio; gen. *Musca* L. occhi più grandi nel maschio; gen. *Stomoxys* Greff., (id.).

Strepsitteri. *Stylops Childrenii*, f. priva di occhi.

Imenotteri. Gen. *Apis* L., m. occhi più grandi della f., gli occhi sono nel m. riuniti, nella f. e nell'operaia sono separati; gen. *Sphecodes* Latr., m. antenne molto sviluppate; gen. *Pompilus* Fabr., m. (id.); gen. *Lophyrus* Latr.. m. (id.).

b) *Organi di moto*

ARTROPODI.

Aracnidi.

Araneidi, Opilionidi, Acari, Tardigradi. I m. hanno in molti casi le zampe più sviluppate delle f.

Insetti.

Pseudoneurotteri. Fam. *Ephemeridae*, m. con zampe anteriori lunghissime in confronto a quelle della f.

Coleotteri. *Chrysophora chrysochlora*, m. con zampe posteriori sviluppatissime in confronto a quelle

delle f.; gen. *Hypocephalus*, (id.); gen. *Acrocinus* Fabr., m. con zampe anteriori sviluppatissime in confronto a quelle delle f.; gen. *Prionus* Geoffr., m. tutte le zampe sviluppatissime in confronto a quelle delle f.

Strepsitteri. *Stylops Childrenii*, f. completamente apoda e attera.

c) *Organi di presa*

ARTROPODI.

Crostacei.

Fillopodi. Gen. *Branchipus* Schäff.

Ostracodi. Gen. *Cypridina* Edw.; gen. *Conchoecia* Dan. Il 2.° paio di antenne del m. è trasformato in organi atti a trattenere la f.

Copepodi. Gen. *Cyclops* O. F. Müll.; gen. *Harpacticus* M. Edw. Antenne anteriori del m. trasformate come sopra.

Anfipodi. Gen. *Orchestia* Leac. Il 2.° paio di piemascelle del m. si trasforma in organi capaci di trattenere la f. durante l'accoppiamento. *Orchestia mediterranea* Costa, *Orchestia littorea* Mont. Le prime due paia di zampe anteriori del m. si trasformano come sopra.

Cumacee. *Lamprops* Sars. *Pseudocuma* Sars. *Diastylis* Sars. 1.° paio di zampe toraciche del m. molto più sviluppato di quelle della f.; servono a trattenerla durante l'accoppiamento.

Schizopodi. *Schmackeria Forbesi* Rich. La zampa sinistra del 5.° paio del m. formata di 3 articoli muniti di spine e uncinetti, l'ultimo articolo è ricurvo, porta un'unghia ed uno stilo forte e dentellato; il m. può così aderire fortemente al corpo della f.

Decapodi, Macruri. Gen. *Callianassa* Edw. Chele del m. e specialmente quella destra molto sviluppata; servono a trattenere la f.; gen. *Astacus* Fabr. (id.).

Anomuri, Paguri. Chele del m. e specialmente quella destra molto sviluppata per trattenere la f.

Brachiuri. *Calappa granulata* L. Chele del m. e specialmente quella destra molto sviluppata, servono a trattenere la f. *Inacus scorpio* Fabr. (id.). *Eriphia spinifrons* Herbst, (id.) *Carcinus maenas* L. (id.).

Aracnidi.

Acaridi. *Sarcoptes scabiei* Deg. Ventose picciuolate sul 1.°, 2.° e 4.° paio di zampe del m. I piedi della f. terminano con una lunga setola; essa ha ventose solo sul 1.° e 2.° paio di zampe.

Tardigradi. *Macrobiotus macronyx* Duj. Il m. ha un uncinetto alle zampe anteriori, la f. ne è priva.

Miriapodi.

Chilopodi. Gen. *Geophilus* Leach. Appendici anali per trattenere la f. durante l' accoppiamento. Fam. *Scutigeridae* (id.).

Chilognati. Gen. *Julus* L. ventose dei tarsi nel m.; ne sono prive le f.

Insetti.

Pseudoneurotteri. Fam. *Libellulidae.* Tanaglie addominali con cui il m. afferra la f. per compiere più agevolmente le sue nozze nell'aria.

Neurotteri. Gen. *Panorpa* L. Grande tanaglia addominale del m., mancante nella f.

Ditteri. Gen. *Dolichopus* Latr. La dilatazione dei tarsi dei m. favorisce l' accoppiamento.

Coleotteri. *Lucanus cervus* L. Le grandi mandibole del m. servono a trattenere la f., gen. *Carabus* L., gen. *Calosoma* L., gen. *Harpalus* Lath., fam. *Cicindelidae.* Tarsi dei m. dilatati e provvisti di ciuffetti di peli, costituenti le così dette spazzolette copulatrici, con cui il m. aderisce meglio al corpo della f.

VERTEBRATI.

Pesci.

Selaci. *Chimaera monstrosa* L. Due piccole appendici in forma di lamina spirale, innanzi alla base delle pinne ventrali del m. che servono a

trattenere la f. durante l'accoppiamento. *Squalidae*, *Raiae*. I m. adulti presentano, alla base delle pinne ventrali, due corpi fusiformi *(pterigopodii)* mobili, aventi l'ufficio di organi di prensione.

Anfibi.

Urodeli. *Triton punctatus* Laur. *Triton palmipes* Deg. Nella stagione della riproduzione si sviluppa fra le dita degli arti posteriori dei m. una membrana che dopo la stagione stessa scompare.

Anuri. Gen. *Rana* L. *Cystignathus ocellatus* L., gen. *Bufo* L., gen. *Discoglossus* Ott. Sviluppo di speciali papille, nel periodo della riproduzione, sulle dita delle zampe anteriori dei m. Tali papille costituiscono i così detti cuscinetti copulatori, da paragonarsi alla dilatazione degli articoli dei tarsi, già vista nelle zampe anteriori di alcuni coleottori m. Nel gen. *Discoglossus* le papille di cui è parola, oltrechè sul pollice e sulle prime tre dita, si trovano sparse sul corpo, specialmente sulla parte inferiore delle coscie e delle tibie e perfino sull'orlo libero delle membrane natatorie delle zampe posteriori.

Rettili.

Chelonii. Gli unghioni di quasi tutti i maschi, coi quali possono aderire al corpo delle f. durante l'accoppiamento.

d) *Organi di nuoto.*

ARTROPODI.

Crostacei.

Fillopodi, *Copepodi*, *Cumacee*, *Schizopodi*, zampe di diverse paia, trasformate nei m. in zampe natatorie, rendono i maschi stessi più agili delle rispettive femmine.

VERTEBRATI.

Pesci.

TELEOSTEI. *Lebias calaritana* Cuv. *Callyonimus lyra* L. Grande sviluppo delle pinne dorsali, (tale carattere può essere anche considerato come ornamentale). *Tinca vulgaris* Cuv. Il 2.° raggio delle pinne ventrali del m. prende nel periodo della frega grande sviluppo

Anfibi.

URODELI. *Triton punctatus* Lam. *Triton palmipes* Deg. Nella stagione degli amori si sviluppa negli arti posteriori del m. una membrana interdigitale che lo rende evidentemente più agile al nuoto. Gen. *Discoglossus* Ott., la membrana interdigitale è più sviluppata nel m.

e) *Organi di volo.*

ARTROPODI.

Insetti.

ORTOTTERI. gen. *Heterogamia* Burm. Le f. completamente attere. *Pleriplaneta orientalis* L. Le f. hanno ali rudimentali.

RINCOTI. *Coccus cacti* L. f. completamente attere, *Chermes abietis* L. f. completamente attere.

LEPIDOTTERI. *Orgyia antiqua* L. e altri bombicini f. attere.

COLEOTTERI. *Drilus* Oliv. f. attere. *Lampyris noctiluca* L. f. attere. *Lampyris splendidula* L. f. con due piccole scaglie al posto delle elitre.

STREPSITTERI. *Stylops Childrenii.* f. attere.

CAP. IV.

Armi offensive e difensive più sviluppate nei maschi.

ARTROPODI.

Aracnidi.

ARANEIDI. gen. *Linyphia* Latr. mandibole; gen. *Salticus* Latr. Mandibole. *Phalangium cornu-*

tum L. Corna mandibolari. *Phalangium opilio* Corna mandibolari coperte di fitta granulazione, *Ph. Targionii.* Una prominenza su ciascuna mandibola; gen. *Cerastoma* Ginocchio delle mandibole del m. allungato in un corno che non si osserva nella f.; gen. *Nemastoma.* Il ginocchio della mandibola del m. si allarga in una prominenza pelosa mancante nella f.

Scorpionidi. *Scorpio europaeus* Schr. e tutti gli altri scorpioni. Pinze dei palpi mascellari.

Acari. *Ixodes rufus* Deg. Dente del penultimo articolo dei palpi. *Ixodes reduvius* Deg. (id.)

Insetti.

Tisanura. Gen. *Lepisma* L. Sprone del 2.° articolo delle antenne.

Neurotteri. Gen. *Corydalis* Latr. Mandibole ensiformi.

Coleotteri. *Lucanus cervus* L. Mandibole. *Lethrus cephalotes* Fabr. Mandibole. *Prionus coriarius* Fabr. Mandibole, fam. *Curculionidae.* Corna sul torace; fam. *Staphylinidae.* Corna sulla testa e torace; gen. *Bledius* Leach. Corno centrale del torace grandissimo, corna della testa rudimentali; gen. *Copris* Geoffr. Corna, mancanti nella f. *Geotrupes typhoeus* L. Corna sul protorace; gen. *Onthophagus* L. Corna sulla testa.

VERTEBRATI.

Pesci.

Selaci. *Chimaera monstrosa* L. Appendice frontale carnosa provvista di pungiglioni. *Raia bramante* rostro. *Raia clavata* L. denti.

Teleostei. *Salmo salar* L. La sporgenza cartilaginea della mascella inferiore acquista nella stagione della riproduzione maggiore sviluppo. *Gobius albus* L. m., 8-10 denti assai sviluppati in ciascuna mascella, nelle f. sono piccolissimi.

Uccelli.

Palmipedi. *Chenalopex aegyptiacus* Eyt. Sprone delle ali. *Plectropterus gambensis*, sprone delle ali.

TRAMPOLIERI. *Vanellus cristatus* M. Tubercoli delle ali che divengono più sviluppati nella stagione delle nozze. *Palamedea cornuta* L. *Chauna chavaria* Ill. Sprone delle ali. *Machetes pugnax* Cuv. Collare di penne.

GALLINACEI. Gen. *Gallus* Briss. Sprone al lato posteriore dei tarsi. *Ithaginis cruentus* H. W. (id.); gen. *Polyplectron* Temm. (id.)

Mammiferi.

MONOTREMI. *Echidna hystrix* Cuv. Aculeo agli arti posteriori, comunicante con una glandula, già creduta velenosa. *Ornithorhynchus paradoxus* Blum. Aculeo agli arti posteriori con glandula come sopra.

CETACEI. *Monodon monoceros* L. Un solo canino, generalmente il sinistro, qualche volta ambedue, enormemente sviluppati. *Catodon macrocephalus* L. Lo sviluppo grandissimo della testa del m. ha certamente relazione coi terribili combattimenti ai quali si abbandona.

PERISSODATTILI. Gen. *Rhinoceros* L. corno, fam. *Equidae,* canini e criniera.

PARIDIGITATI. *Sus europaeus* Pall. canini, *Porcus babyrussa* L. canini superiori rivolti in alto, incisivi inferiori, *Phacochoerus aethiopicus* Cuv. denti della mascella inferiore; quelli della mascella superiore sono disposti a rafforzare gli inferiori; *Potamochoerus penicillatus* Schnz. denti come il *Phacochoerus*, protuberanze ossee al disotto delle radici, sulla mascella superiore. Gen. *Camelus* L., canini e due incisivi della mascella superiore, *Cervulus muntjac* Temm. m. canini e corna, f. senza corna (è questo un caso notevole fra i cervi: si riscontrano sullo stesso individuo due sorta di armi bene sviluppate, mentre in generale si trovano o i canini o le corna come armi offensive), *Cervus elaphus* L., *C. campestris* Cuv., m. ha corna, la f. ne è priva, *C. (rangifer) tarandus* H. Sm. il m. ha corna più grandi di quelle della f., *Moschus moschi-*

ferus L., canini del m. (mancano le corna), *Antilopecapra americana* O. corna più grandi nel m., *A. dorcas* Licht. corna più forti e ad anelli più distinti nel m. che nella f., *Strepsiceros Kudu* Gray corna mancanti nella f.; per la loro conformazione a spirale, quelle del m. hanno ancora significato di ornamenti, *Rupicapra rupicapra* Pall. corna un po' più grandi nel m., *Ovibos moschatus* Bleinw, corna più grosse nel maschio che nella f., *Bison americanus* Gm. criniera.

Sirenidi. *Halicore indica* Desm. Zanne.

Proboscidati. *Elephas indicus* Cuv., *Elephas africanus* Blumb. Zanne.

Carnivori. *Felis leo* L. criniera, *Lynx canadensis*, canini e collare di peli.

Pinnipedi. *Otaria jubata* Forst., criniera, canini, *Otaria ursina* Pér., *Phoca groenlandica* Nilss., canini, *Trichechus rosmarus* L., canini della mascella superiore.

Primati. *Cynocephalus babuin* Desm., *C. porcarius* Schreb., *C. hamadryas* L., canini e criniera, *Papio mormon* L., protuberanze ossee sulle guance.

CAP. V.

Organi ed appendici ornamentali più sviluppate nei maschi.

a) permanentemente.

ARTROPODI.

Insetti.

Ditteri. Gen. *Elaphomia*, corna diramate, piumate, diversamente colorate; gen. *Cecydomyia* Meig. m. antenne foggiate a pennacchio, mancanti nella f.

Lepidotteri. Gen. *Bombyx*, antenne piumate.

Coleotteri. Gen. *Cerambyx* L. gen. *Aromia* Serv.

m. antenne più lunghe di quelle della f. — gen. *Cebrio* Oliv., antenne dei m. filiformi e formate da 11 articoli; quelle della f. foggiate a clava e costituite da 10 articoli soltanto.

IMENOTTERI. Gen. *Sphecodes* Latr. gen. *Pompilus* Fabr. gen. *Lophirus* Latr., antenne.

VERTEBRATI.

Pesci.

TELEOSTEI. *Lebias calaritana* Cuv., pinne dorsali ed anali, *Xiphophorus Helleri*, filamento della pinna caudale, *Mollienesia petenensis*, pinna dorsale vagamente colorata gen. *Plecostomus*, bargigli intorno alla bocca, ed alcuni tentacoli, veri prolungamenti della pelle, *Callionymus lyra* L., pinna dorsale, *C. maculatus*, 1.° raggio della pinna dorsale allungata in un filamento, *Blennius gattorugine* L., appendici cartilaginee della pinna anale.

Rettili.

SAURI. Gen. *Anolis* Merr., m. cresta lungo il dorso e la coda: tale cresta erigibile manca nella f. sacco della gola rudimentale nella f., *Cophitis ceylanica*, cresta gen. *Sitana*, i soli m. hanno alla gola un sacco, che viene spiegato come un ventaglio, *Draco volans* L., appendici erigibili alla gola e cresta dorsale, *Ceratophora aspera*, appendici erigibili all'apice del muso, *Chamaeleon bifidus* Brongn., sporgenze ossee sulla testa, *C. Oweni*, tre corna sul muso e sulla fronte, mancanti nella f.

Uccelli.

PALMIPEDI. *Mergus merganser* L., scapolari e cresta.

TRAMPOLIERI. *Otis tarda* L., pizzo di penne e barbe mancanti nella f., *Machetes pugnax* Cuv., collare di piume.

GALLINACEI *Meleagris gallopavo* L., ciuffo di setole sul petto; gen. *Gallus* Briss., coda e cresta, *Argus giganteus* Temm., coda, *Pavo cristatus* L., coda e pennacchio, *Tetrao cupido* Gm., sacchi del collo.

Passeracei. *Heliothrix auriculata*, gorgiera e ciuffi, *Paradisea apoda* L., *P. rubra* L., *P. regia* L., pennacchio, ciuffi ai lati del corpo e sul petto, *Cincinnurus regius* L., piume del petto disposte a ventaglio e filamenti della coda, *Cephalopterus ornatus*, ciuffo di penne sul capo, *Chasmorhynchus tricarunculatus*, appendici filamentose alla base del becco, mancanti nella f., *Rupicola crocea* Bp., cresta frontale, *Menura superba* Dav., 16 timoniere molto sviluppate, aventi l'aspetto di lira, donde il nome di uccello lira.

Mammiferi.

Parigiditati. *Cervus elaphus* L., peli intorno al collo, *Strepsiceros Kudu* Gray., corna disposte a spirale, mancanti nella f., *Oryx capensis* Sundw. *Antilope euphore* Forsk., corna, per riguardo alla loro lunghezza, *Ammotragus tragelaphus* Desm. il folto mantello, *Capra hircus* L., pizzo; gen. *Bos* L., giogaia, peli sulla fronte.

Pinnipedi. *Cystophora proboscidea* Nilss., appendice erigibile del muso, *C. cristata* Fabr., cresta erigibile.

Primati. *Pithecia satanas* Hoffm., *Mycetes niger*, *Cynocephalus babuin* Desm., *C. porcarius* Schreb. *C. hamadryas* L., criniera mancante nella f., *Papio mormon* L., barba e ciuffo di peli, — gen. *Rhesus* Desm., fedine, *Gorilla engena* Geoffr., barba, *Uomo*, barba e pelo del corpo (non tenendo conto dei capelli).

N.B. Non tutti gli uomini presentano però tale carattere: ciò vale solo per gli abitanti del continente Europeo e di parte di quello Asiatico, giacchè se gli indigeni dei paesi compresi fino all'India seguono la regola generale, se ne allontanano quelli di Ceylan, del Siam, di Malacca, della Cina e del Giappone, mentre vi rientrano gli abitanti delle isole poste al Nord dell'arcipelago del Giappone e quelli di alcune isole dell'arcipelago Malese.

Nel Pacifico poi gli abitanti dell'arcipelago Fidji hanno barba foltissima, mentre quelli degli arcipelaghi Tonga e

Samoa sono assolutamente imberbi (diversità di razze e leggi speciali di eredità), e sono pure quasi sprovvisti di barba e di peli gli uomini del grande continente Americano.

b) nella stagione degli amori.

VERTEBRATI.

Pesci.

TELEOSTEI. *Leuciscus pigus,* in questa stagione il m. fiorisce, ossia le sue squame si coprono di bottoncini bianchi e rotondi, sparsi su tutto il corpo. *B. vulgaris, B. pavo* cresta sulla testa.

Anfibi.

Triton cristatus Laur., *T. punctatus* Laur., cresta frastagliata dorsale fino alla coda: passato il periodo degli amori diminuisce, *T. alpestris* Laur., un cordoncino in luogo della cresta di cui sopra.

Uccelli.

PALMIPEDI. Gen. *Pelecanus* L., cresta cornea sul becco.

GALLINACEI. *Tetrao cupido* Gm., i sacchi del collo prendono in questa stagione maggiore sviluppo.

PASSERACEI. Gen. *Cosmetornis*, una delle remiganti principali delle ali del m. prende maggior sviluppo, rendendo il suo volo più pesante; gen. *Vidua,* le timoniere si sviluppano di più, rendendo il suo volo, come sopra, più difficile e pesante.

Mammiferi.

PINNIPEDI. *Cystophora proboscidea* Nilss., l'appendice erigibile del muso prende in questo periodo maggiore sviluppo.

CAP. VI

Colorazioni più vivaci nei maschi

A) permanentemente.

α) *in toto:*

ARTROPODI.

Aracnidi.

ARANEIDI. Gen. *Sparassus* Walck. allo stato adulto, gen. *Theridium* Kaclk., gen. *Epeira* Walck.

Insetti. (di varii ordini).

Spectrum femoratum, Ephemera vulgata L., *Chermes abietis* L., gen. *Bibio* Geoff., *Hepialus humuli* L., gen. *Prionus* Geoffr., gen. *Esmeralda* L., *Cicindela campestris* L., *C. hybrida* L., gen. *Xylocopa* Latr., gen. *Pompilus* Fabr. (i m. di alcune specie, *P. viaticus, P. trivialis,* sono ricoperti di una peluria argentina, meno appariscente nelle f.)

VERTEBRATI.

Pesci.

TELEOSTEI. *Lebias calaritana* Cuv., *Labrus maculatus* Bl., *Perca fluviatilis* Rond., *Gasterosteus aculeatus* L., *Cottus gobio* L., *Callionymus lyra* L., *Gobius punctatissimus, Tripterygion nasus* R.

Anfibi.

URODELI. *Triton punctatus* Laur., *T. alpestris* Laur.

Rettili.

SAURII. *Lacerta viridis* L., *L. agilis* L., *L. muralis* Mer.,

OFIDII. *Tragops dispar* Wagl., gen. *Dipsas* Boie. *Crotalus horridus* L.

Uccelli.

PALMIPEDI. *Anser hyperboreus* L., *Bernicla antarctica* L., *Mergus merganser* L.

TRAMPOLIERI. *Machetes pugnax* Cuv. *Gallinago media* Gray.

GALLINACEI. Gen. *Gallus* Briss., *Argus giganteus* Temm. *Tetrao tetrix* L., *T. urogallus* L., *T. medius* L.

COLOMBI. *Columba livia* L., *Turtur auritus* Bp.

RAMPICANTI. fam. *Trogonidae* gen. *Picus* L.

PASSERACEI. *Upupa epops* L., gen. *Eustephanus* e *Grypus* (uccelli mosca), *Paradisea rubra* L., *Cincinnurus regius* L., *Chasmorhyncus niveus* L., *Rupicola crocea* Bp., *Pipra aureola* L., *fam. Muscicapidae*, *Petrocincla cyana* Brehm, *Monticola cyana* Salvad., *M. saxatilis* Salvad., *Menura superba* Dav., *Fringilla carduelis* L., *Pyrrula rubicilla* Pall.

RAPACI. *Nisus communis* Cuv., *Falco subbuteo* L., *F. peregrinus* L., fam. *Gypogeranidae.*

CORRIDORI. *Struthio camelus* L.

Mammiferi.

MARSUPIALI. *Macropus giganteus* Shaw.

PARIDIGITATI. *Cervus canadensis* Briss., *Cervus axis* Erxl., *Antilope dorcas* Licht., *Bos sondaicus* Mull.

CARNIVORI. *Felis pardus* L.

PINNIPEDI. *Phoca groenlandica* Nilss.

CHIROTTERI. In quelli che volano prima del crepuscolo, la pelliccia dei m. è più chiara di quella della f.

PROSCIMMIE. *Lemur macaco* L.

PRIMATI. Gen. *Pithecia* Desm., *Mycetes niger* Geoffr. *Cynocephalus hamadryas* L., *Papio leucophaeus* Fr. Cuv., *Hylobates lar* Ill.

β) *parziali:*

ARTROPODI.

Aracnidi.

Nel gen. *Epeira* si osservano sul cefalo-torace dei soli m. due fasce nere, *Salticus cupreus* Koch zampe.

Insetti *(di varii ordini).*

Culex annulatus Fabr. tarsi., *Tipula oleracea* L. antenne, gen. *Chironomus* Meig. tarsi., *Thecla*

quercus L., *Th. betulae* L., *Lycaena betica* L. ali., *Anthocaris cardamine, A. genutia,* ali anteriori, *Agrotis exclamationis* L. ali posteriori., *Pompilus cinctellus*, tibie, ali.

VERTEBRATI.

Pesci.

Teleostei. *Xiphophorus Helleri,* margine inferiore della pinna caudale., *Mollinesia petenensis* macchie a colori vivaci sulla pinna dorsale., *Callyonimus maculatus,* colorazione della pinna dorsale., *Gobius punctatissimus, Tripterygion nasus,* macchie della pinna dorsale.

Uccelli.

Trampolieri. *Ciconia nigra* Hempr., colorazione del becco.

Gallinacei. *Meleagris gallopavo* L. bargigli., *Pavo cristatus* L. testa e collo.

Rampicanti. Fam. *Psittacidae*

Passeracei. Gen. *Buceros* L. becco e suo astuccio., *Sylvia atricapilla* Lath. testa., *Cyanaecula Wolfi* Brehm, *C. leucocyanea* Brehm macchia sul petto.

Rapaci. *Sarcoramphus gryphus* Geoffr., *S. papa* Dum. bargigli e caruncole.

Corridori. *Struthio camelus* L. collo, coscie e piccole piume.

Mammiferi.

Paridigitati. *Cervus paludosus* Wagn. striscie nere sulle narici.

Primati. *Ateles paniscus* L., *Mycetes seniculus* L., *Cebus capucinus* L. collare di peli., *Cynocephalus hamadrias* L. callosità nude., *Papio mormon* L. faccia, punta del naso e barba., *Cercopithecus aethiops* Cuv., *C. ruber* Patas. testa, coda e coscie.

B) nella stagione degli amori.

α) *in toto.*

ARTROPODI.

Insetti.

Ortotteri. *Libellula depressa* (m. diventano grigiturchini). *Libellula vulgata* (m. diventano rossi).

VERTEBRATI.

Pesci.

Teleostei. *Exos lucius* L., *Salmo salar* L., *S. trutta* L., *S. fario* L., *Phoxinus laevis* Ag., gen. *Leuciscus* Klein.

Anfibi.

Urodeli. *Triton punctatus* Laur.; *T. alpestris* Laur., *Salamandra maculosa* Laur., *S. atra* Laur., *Salamandrina perspicillata* Say.

Anuri. *Rana agilis* L., *R. oxyrhina* Steent. fam., *Bufonidae.*

Uccelli.

Palmipedi. *Anas boschas* L., *A. acuta* L.

Trampolieri. Gen. *Anastomus* Bp.

Mammiferi.

Marsupiali. Il color rosso violaceo acceso del m. *Hypsiprymnus rufescens* Gould. è in relazione col maggior sviluppo di alcune glandule speciali.

β) *parziali.*

VERTEBRATI.

Rettili.

Saurii. Gen. *Sitana*, colorazione vivace del sacco della gola.

Uccelli.

Trampolieri. Gen. *Ibis*, guance, pelle della gola e base del becco rossi.

Passeracei. *Emberiza schöniclus* L. penne del capo.

CAP. VII.

Mezzi coi quali il maschio rintraccia, alletta o corteggia la femmina

A) Odori.

α) *permanenti.*

VERTEBRATI.

Uccelli.

Palmipedi. *Anas moschata* L. il m. possiede glandole secernenti una sostanza avente odore di muschio.

Mammiferi.

Paridigitati. *Cervus campestris* Cuv.. *Moschus moschiferus* L. il m. ha la così detta tasca del muschio, mancante nella f., possiede pure altre glandole odorose intorno alla coda., *Capra hircus* L.,

Rosicanti. *Castor fiber* L. glandole del castoreo, sboccanti nel prepuzio.

Carnivori. *Viverra civetta* e *zibetha* L., *Mephitis mesomelas* Licht. tasca glandulare, posta tra l'ano e gli organi sessuali, secernente una sostanza speciale grassa od odorosa, detta zibetto.

β) *Nella stagione degli amori.*

VERTEBRATI.

Rettili.

Negli Ofidii prendono speciale sviluppo le glandole anali dei m., dalle quali emanano odori caratteristici.

Nei Coccodrilli prendono grande sviluppo le glandole sottomascellari dei m., emananti odore di muschio.

Uccelli.

Palmipedi. *Anas moschata* L. L'odore di muschio è più accentuato in questo periodo.

Mammiferi.

PARIDIGITATI. *Capra hircus* L. l'odore speciale dei m. si sente di più nella stagione degli amori.

PROBOSCIDATI. *Elephas indicus* Cuv., *E. africanus* Blumb., prendono grande sviluppo le glandole facciali che emanano odore di muschio.

CARNIVORI. *Viverra civetta* e *zibetha* L., *Mephitis mesomelas* Licht. maggiore sviluppo delle glandole odorose.

INSETTIVORI. Gen. *Sorex* Cuv. maggiore sviluppo delle glandole addominali.

CHIROTTERI. Fam. *Vespertilionidae*, maggiore sviluppo delle glandole facciali dei m.

B) *Suoni.*

α) *suoni vocali.*

a) Maschi più sonori delle femmine.

VERTEBRATI.

Anfibi.

ANURI. *Bufo viridis* Laur., *B. Calamita* Laur.

Uccelli.

GALLINACEI. Gen. *Gallus* Briss., gen. *Polyplectron* Temm.

COLOMBI. *Columba livia* L., *Turtur auritus* Bp.

PASSERACEI. *Cephalopterus ornatus*, il m. ha al collo un'appendice cilindrica che ha relazione colla trachea: si dilata quando l'uccello emette la voce, *Turdus merula* L., *Mimus polyglottus* Boie, *Petrocincla cyana* Brehm, *Monticola cyana* Salvad., *M. saxatilis* Salvad., *Fringilla carduelis* L., *Pyrrhula rubicilla* Pall.

Mammiferi.

PARIDIGITATI. Alcune *Antilopi* nella stagione degli amori.

PINNIPEDI. *Cystophora proboscidea* Nilss. il m. ha un appendice sul muso destinata a rafforzare la voce., *C. cristata* Fab. il m. ha una cresta

sostenuta dal setto nasale, che ne rafforza la voce.

Primati, *Pithecia satanas* Hoffm., *Mycetes niger* Geoffr. *Satyrus orang* L., *Troglodytes niger* L., *Hylobates lar* Ill.

Uomo. La voce dell'uomo è più forte e più bassa di quella della donna.

b) Maschi sonori e femmine mute.

(N. B. In quei casi in cui la femmina non è affatto muta, il suono che questa produce è molto debole rispetto a quello prodotto dal maschio.)

VERTEBRATI.

Anfibi.

Anuri. *Rana pipiens* L., *R. esculenta* L. gen., *Pelodytes* Bp. Le f. sono prive di sacchi vocali, ed il grido del m. viene emesso specialmente nel periodo delle nozze, gen. *Pelobates* Wagl, grido « wok », gen.. *Bombinator* Merr. grido « ounk », *Hyla* Dum. gen. *Acris* Dum. gen., *Phyllomedusa* Wagl. f. prive di sacchi vocali.

Rettili.

Chelonii. *Testudo nigra*, nella stagione degli amori il m. emette un suono aspro come un ruggito.

Uccelli.

Trampolieri. *Otis tarda* L. il m. nella stagione delle nozze emette un grido simile alla parola « ock ».

Gallinacei *Pavo cristatus* L.; *Tetrao cupido* Gm., pare che i due sacchi nudi che adornano il collo del m. abbiano relazione col profondo suono che questo emette nella stagione delle nozze., *Tetrao urophasianus* L. facendo gonfiare l'esofago fa più profonde le note.

Rampicanti. *Pici*, gen. *Macrocercus* Wieill.

Passeracei. *Coracias garrula* L., *Alcedo hispida* L., il grido inoltre dei m. dei *Corvus corax* L., *C. cornia* L., *Pica caudata* L. diviene più forte

nella stagione delle nozze. *Rupicola crocea* Bp., *Luscinia philomela* L.

Mammiferi.

PARIDIGITATI. Fam. *Cervidae*, un ruggito particolare dei m. nell'epoca degli amori, nella quale la loro laringe ed i loro corpi tiroidi ingrossano periodicamente, *Camelopardalis girafa* Gm. nella stagione degli amori.

β) *Suoni strumentali.*

a) Maschi più sonori delle femmine.

ARTROPODI.

Insetti.

Gen. *Necrophorus* Fabr., la raspa del m. è più sviluppata di quella della f. In altri generi della medesima famiglia (*Silphidae*) si nota il contrario, quantunque il rumore prodotto dalla f. sia sempre meno forte di quello prodotto dal m.

VERTEBRATI.

Pesci.

TELEOSTEI. Gen. *Umbrina* Cuv. Come Darwin fa osservare, non è certo che il rumore, simile al rullo di un tamburo, che fa questo pesce sia esclusivo del maschio.

b) Maschi sonori e femmine mute.

(N.B. Il suono prodotto dalle femmine non affattto mute è sempre più debole di quello che produce il maschio).

ARTROPODI.

Aracnidi.

Gen. *Theridium* Walck., la debole stridulazione del m. è prodotta dallo sfregamento della parte dura, inferiore del torace contro una sporgenza dentellata della base dell'addome.

Insetti.

ORTOTTERI. *Tettrix subulata* L., *T. bipunctata* L.,

Oedipoda migratoria L., *O. stridula* L., la superficie interna dei femori di questi maschi, provvista di piccoli denti, sfrega sulle nervature dell' elitre. Tale apparecchio è rudimentale e non funziona nelle femmine. Gen. *Pneumora* Thubg., il femore sfrega contro un rilievo dell' addome, *Grillus campestris* L., la nervatura di un'ala sfrega contro i denti della nervatura dell'elitra opposta. *G. domesticus* L., la placca dura di un'elitra sfrega contro l'ala opposta. Fam. *Locustidae*, la nervatura dell' ala sinistra sfrega contro la nervatura della faccia superiore dell'ala destra. Fam. *Cicadidae*, l'apparato stridulante, assai complicato, è rudinella f., la quale ad ogni modo non produce rumore alcuno.

Rincoti. *Pirates stridulus* Fabr., il rumore è prodotto dal movimento del collo in una cavità del protorace.

Coleotteri. Fam. *Tenebrionidae*, in molte specie di questa famiglia, l' apparecchio stridulante, una raspa, è esclusivo dei maschi.

VERTEBRATI.

Uccelli.

Trampolieri. *Scolopax rusticola* L., il m., sbattendo le ali e tenendo la coda espansa, quando dall'alto si butta a terra, produce un rumore, che diviene più forte nella stagione della riproduzione.

Gallinacei. *Meleagris gallopavo* L., le ali del m., strisciando per terra nell'atto del corteggiare, producono um rumore importante per l' atto stesso del corteggiamento.

Rampicanti. *Pici*, il m. battendo il becco contro i rami degli alberi sui quali si posa produce un suono particolare.

Passeracei. *Upupa epops* L., il m. battendo il becco come sopra, produce nella stagione della riproduzione un suono diverso da quello che pro-

duce nelle altre stagioni, *Paradisea rubra* L., gen. *Caprimulgus* L., i m. producono colle ali uno strano rumore.

C) Luce.

ARTROPODI.

Fra gli **Insetti** è notevole il gen. *Lampyris* Geoffr., i m. di alcune specie di questo genere hanno la proprietà di emettere una luce, il cui ritmo è rapido ed il bagliore di poca durata: nelle f. invece i lampi durano di più, ma sono meno intensi e si succedono ad intervalli maggiori. Nella *Lampyris noctiluca* L. però tale proprietà è esclusiva delle f., attere.

CAP. VIII.

Corfeggiamenti speciali.

VERTEBRATI.

Uccelli.

Gallinacei. *Meleagris gallopavo* L., il m. gira attorno alla f. spiegando le ali e la coda, ponendo così in mostra le proprie bellezze ed assumendo insieme un aspetto grottesco, gen. *Gallus* Briss., il m. nell' inseguire la f. emette suoni speciali facendo rigonfiare il collo, e soffermandosi di tratto in tratto alza ed abbassa il petto e la testa in modo caratteristico. *Argus giganteus* Temm., *Pavo cristatus* L., i m. fanno pompa delle proprie bellezze, spiegando la coda e le ali innanzi alla f., *Tetrao tetrix* L., *T. urogallus* L., i m. in presenza alle f. si abbandonano a giuochi, a salti curiosi ed emettono grida: dopo tale bizzarra rappresentazione incominciano a battersi fra loro quasi a dimostrare alle femmine spettatrici il proprio coraggio e la propria forza.

Colombi. *Columba livia* L., il m. insegue la f. gon-

fiando il petto, salterellandole dietro; si sofferma e gira quindi intorno a sè stesso emettendo un suono speciale. *Turtur auritus* Bp., nelle soste che fa durante l'inseguimento della femmina, il m. alza ed abbassa la testa ed il petto, accompagnando questo atto con note caratteristiche.

Passeracei. *Paradisea apoda* L., *P. rubra* L. *P. regia* L., i m. amano far mostra delle proprie bellezze spiegandole innanzi alle femmine. *Rupicola crocea* Bp., il m. corteggia la f. saltarellandole intorno, facendo capriole, spiegando le ali ed aprendo la coda a ventaglio: termina poi la sua danza emettendo un grido particolare. *Clamydera maculata*, il m. è il costruttore principale di boschetti ad arco e di pergolati, che adorna dipoi di penne, di foglie, di fiori, di fili d'erba, di conchiglie ecc: al solo scopo di corteggiare la f., giacchè il nido viene fatto sugli alberi. *Emberiza schöniclus* L., nell'atto del corteggiamento il m. rialza le penne del capo.

Corridori. *Struthio camelus* L., nel corteggiare la f. il m. emette alte grida.

CAP. IX.

Casi in cui si osserva un invertimento di caratteri sessuali secondari.

ARTROPODI.

Miriapodi.

Gen. *Lithobius* L., la f. presenta quelle stesse appendici anali, prensili, bifide o trifide, forti ed uncinate, che nella stessa famiglia « *Scutigeridae* » sono comuni nei m. e servono loro per trattenere la f. durante l'accoppiamento.

Insetti.

Arictes grifus L., la sola f. possiede l'apparato stridulante. *Lampyris noctiluca* L., la sola femmina ha la nota proprietà di emettere luce.

VERTEBRATI.

Pesci.

TELEOSTEI. Gen. *Hippocampus* Cuv. gen. *Siphonostoma* Kp. gen. *Syngnathus* Art. gen. *Nerophis* Kp.; i m. hanno la cura delle uova e dei piccoli, e portano sul ventre o una tasca speciale o alcune piccole nicchie in cui la f. depone le uova; gen. *Gasterosteus* Heck., il m. porta le uova disposte in fila sul torace e sull'addome, *Gasterosteus aculeatus* L., il m. è pure notevole per la cura delle uova e dei piccoli.

Anfibi.

ANURI. *Pipa dorsigera* Schn., pare che il m., dopo l'accoppiamento, disponga le uova sul dorso della f., *Alytes obstetricans* Laur., il m. attorciglia intorno alle sue cosce il cordone formato dalle uova e si affonda con quelle nella terra, non abbandonandole finchè gli embrioni non sono completamente sviluppati.

Uccelli.

TRAMPOLIERI. *Charadrius (Eudromias) morinellus* L., *Phalaropus hyperboreus* L. gen. *Rynchaea* Cuv. i m. hanno la cura delle uova: le f. sono più grosse, più adorne e più battagliere dei m.

GALLINACEI. Gen. *Turnix* Wieill. id. id. È stato inoltre osservato qualche volta un invertimento di caratteri nei gen. *Gallus e Tetrao*: in questi casi però esistevano pure anomalie o nelle glandole sessuali o nei loro condotti.

CORRIDORI. *Casuarius galeatus* Wieill., il m. ha la cura delle uova e la f. è più grossa, più adorna e più battagliera del maschio.

CAPO X.

Mancanza di dimorfismo sessuale.

Dirò infine come non si riscontrano differenze sessuali secondarie nei protozoi, nei celenterati, nella maggior

parte dei vermi, e negli onicofori fra gli artropodi: nei pesci poi i leptocardi e ciclostomi, come i dipnoi, non ne presentano neppure, almeno di una certa importanza. La stessa cosa vale per gli apodi fra gli anfibi. Fra gli uccelli non si osservano notevoli differenze sessuali secondarie nelle *Hirundinidae* e nelle *Cypselidae*. Noto infine fra i mammiferi gli sdentati, i lamnungi, molti rosicanti, e gli insettivori, nei quali, forse a causa della bassezza delle loro facoltà intellettuali, non si riscontrano qualità secondarie esteriori degne di nota.

BIBLIOGRAFIA

Allen H., *The distribution of the color marks of the Mammalia.* Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia, pag. 84-105, 1888.

Bonomi A., *Come si distingue nell' usignolo il maschio dalla femmina.* Giornale Ornit. Ital., Anno I, fasc. 1.°, 1857.

Brandt A., *Anatomisches und allgemeines über die sogenannte Hahenfedrigkeit und über anderweitige Geschlechtsanomalien bei Vögeln,* Zeit. wiss. Z. 48 Bd. pag. 101-190, T. 9-11, 1889.

Brock J., *Ueber terminalkörperchen — ähnliche Organe in der Haut von Knochenfischen.* Internat. Monatscher Anat. Phys 4 Bd., p. 301-311, T. 12, 1887.

Brook W. K., *The Laws of Heredity : a study of the cause of Variation and the origin of living organisms,* Beltimore 1883.

Camerano L., *Ricerche intorno alle specie italiane del genere* Gordius. Atti Accad. Torino, Vol. 22, pag. 145-175, 1887.

Id. *Ricerche intorno al parassitismo ed al polimorfismo dei Gordii.* Mem. Accad. Torino, Tom. 38, serie 2.ª, pag. 395-413, 1887.

Id. *Osservazioni intorno al dimorfismo sessuale degli Echinodermi,* Boll. Musei di zoologia e Anat. Comp. della R. Università di Torino, N. 81, Vol. V, 10 Nov. 1890.

Id. *Note intorno ai caratteri sessuali secondari di alcuni coleotteri,* Atti R. Accad. sc., Torino, Vol. 15.°, 1878.

Id. *Ricerche intorno alla solcatura delle elitre nei Ditiscidi come carattere sessuale secondario,* Ibid Vol. 15.°, 1880.

Id. *Della scelta sessuale negli Anfibi anuri,* Ibid. Vol. 15.°, 1880.

Id. *Osservazioni intorno ai caratteri sessuali secondari dell'Anguis fragilis,* Atti R. Accad. sc. Torino, Vol. XIV, 1879.

Id. *Dei caratteri sessuali secondari della Testudo Ibera,* Ibid, Vol. XIII, 1879.

CANESTRINI *Teoria dell' evoluzione.* Torino, 1877.

Id. *Osservazioni aracnologiche.* Atti Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat., Vol. III, fasc. 2.°, 1876.

Id. *Sopra alcuni pesci poco noti o nuovi del Mediterraneo,* Mem. Accad. sc. Torino, serie 2.ª, Tom. 21.

Id. *Sopra alcuni pesci dell'Australia,* Arch. per la zoologia, ecc., serie 2.ª, Vol. 1.° 1869.

CANN E. *Sur le dimorphisme sexuel des Copepodes ascidicoles,* Compt. Rend. Tom. 3.°, pag. 757-759, 1890.

CARLSSON A., *Untersuchungen über die Gliedmassenreste bei Schlangen.* Bih. svenska Vet. Akad. Handl. 11 Bd. N. 11, pag. 38, 3 Taff., 1886.

CHATIN J., *Note sur l'anatomie de la Bilharzie.* Compt. Rend., Tom., 104, pag. 585-587, 1887.

DAMIANI G., *Sui Puffinus dell'Elba,* Giorn. Ornit. Ital., Anno 2.°, fascicolo 8.°, 1898.

Id. *Note ornitologiche dell' Elba,* in Rivista Ital. di Sc. Nat., Anno 16.°, fasc. 15, Febbraio 1896.

Id. *A proposito della Cyanaecula orientalis* Ch. L. Brehm., Ibid., fasc. 15, Aprile 1896.

Id. *Un'ultima parola sulla questione del pett'azzurro.* Ibid., fasc. 15, Novembre 1886.

DARWIN Ch., *La descendance de l'homme et la sélection sexuelle,* Paris 1872.

DENIKER J. et BOULART R., *Note sur les sacs laryngiens des Singes, antropomorphes.* Journ. Anat. Phys, Paris, 22 Année, pag. 51-62, T. 3-4, 1886.

DUVAL M., *Le Darwinisme,* Paris, 1886.

GARBINI A., *Contribuzione all' analisi ed alla istologia delle Cyprinidae,* in Bull. soc. Ent. Ital., Vol. 19, pag. 35-51, 1887.

GADOW H., *Description of the modifications of certain organs which seen to be illustractions of the inheritance of acquired characters in Mammals and Birds.* Z. Jahrb. Abth. Syst. 5 Bd., pag. 629-646, T. 43-44, 1890.

GEDDES P. e J. A. THOMSON., *L'évolution du sexe,* Paris, 1892.

GIARD. ALPH., *De l'influence de certains parasites rhizocéphales sur les caractères sexuels extérieurs de leur hôte.* Comp. Rend., Tom. 103, pag. 84-86, 1886.

GRASSI G., *I progenitori dei Miriapodi e degli Insetti.* Bull. soc. Ent. Ital., vol. 15, pag. 52-74, 1886.

Id. *Nuove ricerche sulle Termiti,* Ibid., pag. 75, 1887.

DE GUERNE et RICHARD, *Sur la distribution géographique du genre Diaptomus.* Compt. Rend., Tom. 17, pag. 47-50, 1888.

HAACKE W., *Ueber die Entstehung des Saügethieres.* Biol. Centralbl. 8 Bd., pag. 8-16, fig. 2, 1888.

HAECKEL E., *Storia della Creazione naturale,* ecc., Torino, 1892.

HOWES G. B. *Variations in the Kidney of the common Thornback (Raia clavata): its nature, range and probable significance.* Journ. Anat. Phys. London, Vol. 24, pag. 407-422, 1890.

Id. *On a hirtherto unrecognized feature in the larynx of the anurous Amphibia.* Proc. Z., Soc. London, pag. 481-501, 8 fig., 1887.

Kerschner L., *Zur Zeichnung der Vogelfeder. Eine vorlanfige Mitteilung.* Zeit. wiss Z. 44 Bd., pag. 681-698, 1886.

Leche W., *Ueber Mammarorgane und Marsupium bei einigen Beutelhieren, besonders bei Myrmecobius.* Verh. Biol. der Stockholm, 1 Bd., pag. 34-39, 1888.

Magretti P., *Sugli Imenotteri della Lombardia.* Contributo alla monografia dei *Pompileidi italiani.* Bull. Soc. Ent. Ital., Vol. 18, pag. 189, 1887.

Marina G. *Studi antropologici sugli adulti (Italiani e Stranieri).* Livorno, 1896.

Monticelli Fr. Sav., *Ricerche intorno al seno cutaneo interdigitale della pecora (Ovis aries).* Atti Accad., Napoli, Vol. 2.°, App. N. 1, 52 pag., 3 Tav., 1886.

Id. *Sulle glandule facciali dei Chirotteri.* Riv. Ital. Sc. Nat., Anno 2.°, pag. III-VII, 1886.

Mivart St. G., *Lessons from nature.* Baltimore, 1883.

Muller Fr., *Ueber den Bau der Scheerenasseln.* Arch. F., Naturg. 30, 1884.

Nordgrist O., *Anomalie de l'antenne droite chez Diaptomus coeruleus.* Bull. Soc. Z. France, 14 année, pag. 38-39, 1889.

Poppe S. et Richard J., *Notes sur divers Enthomostracés du Japon et de la Chine (Leptodora).* Bull. Soc. Z. France, Tom. XV. 1890.

Id. *Description du Schmackeria Forbesi n. g. et n. espèce. Calanide nouveau recueilli par M. Schmaker dans les eaux douces des environs de Shanghaï.* Mém. Soc. Z. France, Tom. 5, 1890.

Richard J., *Ueber einen Fall. vol androgyner Missbildung bei Diaptomus gracilis* Gos. Arch. Naturg, 55 Jahrg, pag. 241-243, Tom. 12, 1889.

Rywosch, *Einige Beobachtungen an Tardigraden.* Sitz. Ber. Nat. Ges. Dorpat., 9 Bd., pag. 89-92, 1890.

Steentrup. *Notae teuthologicae, Sepioloidea.* Overs Danske Vid. Schok. Fork. 1877, pag. 21-80.

Studer Th. *Ueber Geschlechtsdimorphismus bei Echinodermen.* Zool. Anzeiger, 3, N. 67, pag. 523 e N. 68 pag. 543, 1880.

Wàllace A. R. *La Sélection naturelle,* Paris, 1872. - *Le Darwinisme,* Paris, 1891.

Weber Max. *Ueber neue Haut-secrete bei Säugethieren.* Arch. Mikr. Anat., 31 Bd., pag. 499-540, T. 24, 1888.

INDICE

Introduzione . . . . . pag. 1
Cap. I. Differenza di mole . . . . . » 4
a) Maschi più grandi delle femmine . . . . » 4
b) Femmine più grandi dei maschi . . . . » 5
Cap. II. Dimorfismo (forme e caratteri generali) . . » 7
Cap. III. Organi diversi, maggiormente sviluppati nei maschi . . . . . » 10
a) Organi di senso . . . . . » 10
b) Organi di moto . . . . . » 11
c) Organi di presa . . . . . » 12
d) Organi di nuoto . . . . . » 14
e) Organi di volo . . . . . » 15
Cap. IV. Armi offensive e difensive più sviluppate nei maschi . . . . . » 15
Cap. V. Organi ed appendici ornamentali più sviluppate nei maschi . . . . . » 18
a) permanentemente . . . . . » 18
b) nella stagione degli amori . . . . . » 21
Cap. VI. Colorazioni più vivaci nei maschi . . . . » 22
A) permanentemente . . . . . » 22
α) in toto . . . . . » 22
β) parziali . . . . . » 23
B) nella stagione degli amori . . . . . » 25
α) in toto . . . . . » 25
β) parziali . . . . . » 25
Cap. VII. Mezzi coi quali il maschio rintraccia, alletta o corteggia la femmina . . . . . » 26
A) Odori . . . . . » 26
α) permanenti . . . . . » 26
β) nella stagione degli amori . . . . » 26
B) Suoni . . . . . » 27
α) suoni vocali . . . . . » 27
a) maschi più sonori delle femmine . » 27
b) maschi sonori e femmine mute . » 28
β) suoni strumentali . . . . . » 29
a) maschi più sonori delle femmine . » 29
b) maschi sonori e femmine mute . » 29
C) Luce . . . . . » 31
Cap. VIII. Corteggiamenti speciali . . . . . » 31
Cap. IX. Casi in cui si osserva un invertimento dei caratteri sessuali secondarii . . . . . » 32
Cap. X. Mancanzadi di morfismo sessuale . . . . . » 33
Bibliografia . . . . . » 34

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI

DI

ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA

DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

DIRETTO DAI PROFESSORI

CORRADO PARONA (Zoologia)

GIACOMO CATTANEO (Anatomia comp.)

Vol. 5

1901-905

N.i 102-132; XI Tavole

GENOVA

TIPOGRAFIA DI ANGELO CIMINAGO

Vico Mele 7, int. 5-6

1905.

Smithsonian Institution

MAY 26

194984

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 102. 1901.

CORRADO PARONA

Di alcuni Cestodi brasiliani, raccolti dal Dott. Adolfo Lutz.

Dopochè il Natterer l'« *indefessus Endozoorum venator* », come lo chiamò il Diesing, ebbe a raccogliere quell'importante materiale elmintologico, che è parte cospicua della collezione di vermi parassiti del Museo zoologico di Vienna, sarebbe sembrato superfluo fare ulteriori ricerche, perchè queste nulla o poco avrebbero dato di nuovo.

Così però non la pensò il dott. Adolfo Lutz, dell' Istituto bacteriologico di S. Paulo, il quale, persuaso che la fauna elmintologica brasiliana doveva essere certamente ricchissima, si diede a raccogliere materiale e fu fortunato.

L' egregio dottore volle gentilmente trasmettermi una serie di Cestodi, da lui radunati, con invito a farne lo studio e di comunicargli in seguito il risultato; il che faccio colla presente nota sommaria, affatto sistematica, la quale mi offre l' occasione di rendergli pubblicamente i dovuti ringraziamenti.

1. **Bothriocephalus decipiens** Dies.

Nell' intestino di *Felis mitis* — S. Paulo, 2 ott. 1898.

Questo botriocefalo venne già indicato per parecchi felini del Brasile (V. Diesing: Syst. helm. Vol. I. p. 588; Denkrift. Ak. Wiss. Wien, Bd. XII, 1856, p. 25-26. — Ariola: Arch. de Parasitol. Tom. III, p. 408, 1900).

2. **B. didelphydis** Ar.

Nell' intestino di *Didelphys Azarae* — S. Paulo, 9 ottobre 1897.

Questa interessante specie fu descritta dal dott. V. Ariola nella sua Revisione della Fam. Bothriocephalidae, s. st.:

OCT 29 1907
National Museum

Arch. de Parasitol. Tom. III, p. 448, Tav. IX, fig. 71-72, ottobre 1900.

3. **Ligula** sp. (Statu inevoluto).

Chironectes palmatus — S. Paulo, 26 luglio 1898.

Considero come forma larvale di *Ligula* quattro esemplari di cestode senza traccia di organi sessuali, lunghi rispettivamente 40, 50, 55 e 96 millim., e larghi da 1 a 2 $^1/_2$ mill. La parte anteriore è più larga, a modo di una capocchia; ha margini molto pieghettati, con striature trasversali ed una insenatura apicale. Il restante del corpo è trasparente, non segmentato e con linee longitudinali oscure per fibre muscolari.

Già nella *Didelphys quica* al Brasile fu riscontrata, incapsulata sotto la pelle, una ligula dal Natterer *(L. reptans* Dies.): Diesing: Syst. helm. I. p. 581-582. Con tutta probabilità trattasi della stessa specie.

4. **Ligula** sp.? (Statu inevoluto).

(incistato) *Coryphodon panterinus* — S. Paulo.

Alcuni esemplari che nel complesso somigliano a quelli dell' ospite precedente. Variano in lunghezza da 30 a 95 millim.; hanno una fossetta apicale, e sono striati nella porzione anteriore, pure dilatata e con margini increspati. Il resto del corpo, nastriforme, offre rughe trasversali irregolarmente equidistanti.

Ricorda in modo notevole il cestode, indeterminato, stato disegnato dal Cobbold (Trans. Linn. Soc., XXII, p. 366, Tab. 63, fig. 31) e che sarebbe stato ascritto al Gen. *Bothriocephalus* (Linstow: Comp. Helminth, p. 189), sebbene lo stesso Cobbold l' assegnasse al Gen. *Ligula (L. Colubri Blumenbachi)* nei Proceed. Zool. Soc., a p. 120, 1861.

A me sembra che sia veramente da riferirsi alle *Ligule*, tanto frequenti, allo stato larvale ed incistate, negli ofidii.

5. **Tetrarhynchus fragilis** Dies.

Nell' intestino di *Scomberoide* sp.?

Trattasi di una forma larvale spettante ai *Pterobothrium* Dies., e che il Vaullegeard riporta al *T. fragilis* Dies. (Recherch. sur les Tètrarhynques, Thèse, p. 104-105, Paris 1899).

6. **Tetrabothrius erostris** Lönnb. (= *Prosthecocotyle erostris* (Lönnb. Führm.).

Nell' intestino di *Larus* sp.?; Santos, ottobre 1891.

Rappresentato da due esemplari, dei quali uno con scolice e lungo 25 mill. e l'altro, sebbene senza scolice, giunge a 95 millim.

7. **T.** *(Prosthecocotyle)* **Lutzi** n. sp.

Nell' intestino dello *Sphaeniscus magellanicus;* Santos, 13 luglio 1898.

Lungh. 2-3 centim. Trattandosi di piccoli frammenti non è facile precisare la lunghezza totale di uno strobilo completo.

Scolice quadrangolare, o meglio formante un cubo a spigoli smussati, largo mezzo millim.; botrie opposte ai quattro angoli, occupanti tutta la lunghezza dello scolice. — *Collo* lungo il doppio dello scolice e molto sottile, tanto da misurare un terzo soltanto della larghezza del capo. — Prime *proglottidi* più larghe che lunghe; in seguito gli anelli si allungano, mentre si allargano pochissimo. Talora però sonvi delle irregolarità di forme, per modo che si trovano tratti di strobilo in cui alcune diecine di anelli si allargano notevolmente, formando degli allargamenti, che interrompono la forma naturale del nastro.

Le proglottidi si fanno triangolari con margine posteriore ingrossato, e per ultimo tendono al quadrangolare ed anche molto allungate, tanto che la lunghezza giunge a più del doppio della larghezza; la quale anche in quelle più sviluppate non supera il mezzo millim. — Aperture genitali alterne; capsula del pene sferica e molto voluminosa.

Lo stato di conservazione dei preparati non permette maggiori dettagli; perciò, pure indicando questo cestode come nuova specie, riconosco io stesso che occorrono nuove osservazioni, con miglior materiale, per poterlo differenziarlo dalle altre specie del genere.

8. **Ichthyotaenia racemosa** (Rud.).

Nell'intestino del *Bothrops (Lachnis) lanceolata:* S. Paulo, marzo 1898; 25 magg. 1899.

Non pochi esemplari.

9. **Taenia** (Ichthyotaenia) sp.?

Cystignathus ocellatus; S. Paulo, 19 gennaio 1898.

Un solo esemplare, senza scolice, le cui proglottidi ultime misurano una lunghezza di 4 $^1/_2$ millim. e la larghezza di 1 mill.

Le aperture sessuali sono alterne; prominenti, e con grosso pene. La forma appiattita dello strobilo esclude che si possa riferirla al gen. *Nematotaenia,* e quindi alla *N. dispar.* Non credo inoltre di poterla avvicinare alle *Ichthyotaenia* indicate dal Riggenbach nei Siluroidi del Rio Paraguay.

Mancando lo scolice pare inutile occuparci maggiormente di questa tenia. È interessante nondimeno perchè nei *Cystignathus* non furono ancora indicati cestodi di questo gruppo.

10 **Ichth. Nattereri** n. sp.

Nell' intestino di un *Coluber* sp.?, Dicembre 1897.

Tenie di proporzioni molto più piccole della *T. racemosa.*

Misurati i frammenti più lunghi si ha una media di lunghezza totale del verme fra i 75 mill. fino ai 200 mill.; ma è a ritenere che gli esemplari più completi oltrepassino tale cifra. La larghezza massima, che si riscontra nella porzione estrena, non supera 1 mill.

Lo *scolice,* inerme, è attondato, ma non sferoidale, e quindi poco distinto dalla parte susseguente corrispondente al collo. Non sorpassa $^1/_4$ di mill. di diametro. Le ventose sono grandi, occupano tutta la parte superiore dello scolice, e sono sormontate da un piccolo rilievo conico. Esse sono rivolte in alto, sferiche, a cavità profonda e con margini robusti.

Collo molto lungo, superando 7, o 8 volte la lunghezza del capo; è alquanto ingrossato nella sua parte mediana, e si continua con proglottidi non ancora distinte.

Le prime *proglottidi* sono più larghe che lunghe, essendo questa neppure la metà di quella. Così si mantengono per lungo tratto, e dopo un tratto di oltre un centimetro cominciano a farsi quadrangolari e poi quadrate, e vi appare già in ognuna l' apparato riproduttore a modo di una macchia bruna, ovale corrispondente alla capsula peniale, e con una linea oscura che si dirige verso il centro,

ivi formando un angolo retto; scende fino al margine inferiore, ove termina con una macchia rotonda più bruna, che è il germigeno.

Continuando l'allungamento delle proglottidi, questo giunge a tanto da superare di circa tre volte il diametro trasversale. Le ultime, che facilmente si staccano le une dalle altre, tendono a farsi ovali, cucurbitine.

È però da notarsi che gli anelli maturi variano di forma siano pure fra loro contigui, ma sono tutti nettamente distinti.

Le aperture sessuali stanno irregolarmente a destra, o a sinistra, senza alcuna regola, siccome per altro fu notato anche nelle specie affini; e trovansi a metà della lunghezza del loro margine laterale.

L' apparato riproduttore è foggiato sullo schema proprio di quello dei congeneri.

Le glandole germigene sono rappresentate da un ammasso, allungato trasversalmente, e situato nella parte inferiore d'ogni proglottide; anzi, lungo il margine inferiore; sarebbero più allungate che nella *T. Calmettei* Barr.

L' utero è voluminoso, a diverticoli brevi, grossi, numerosi e bilaterali, e percorre tutta la linea mediana della proglottide.

Le glandole vitellogene sono affatto marginali, formanti due serie, una a destra l'altra a sinistra. Le uova sono sferoidali e ricordano quelle della *T. Calmettei;* però presentano i sei uncini caratteristici.

I testicoli, in numero non grandissimo, sono sparsi nella zona situata fra le glandole vitellogene e l' utero mediano.

La tasca del pene è voluminosa, robusta e ben distinta; vi si scorge il deferente tortuoso. Essa tasca è collocata trasversalmente all' asse principale della proglottide e sbocca all' esterno con grosso orlo, ma non prominente. Per lo più il pene è ritirato nella propria guaina, ma talora è estroflesso completamente, ed allora appare lungo, voluminoso, attondato all' apice, allargato alla base. Lungh. totale del pene μ. 524; parte estroflessa μ. 235; tasca μ. 366.

Questa tenia differenzierebbe dalla *T. racemosa* Rud. per le dimensioni molto minori, per lo scolice non tetragono,

pel collo più lungo e per le aperture sessuali non salienti. Dalla *T. trimeresuri* Par. perchè questa ha proglottidi poco distinte, pel capo meno sferoidale e per la disposizione dell' utero. Dalla *T. Calmettei* Barr. per le dimensioni del corpo, per la forma e per le dimensioni dell' utero e delle glandole germigene. Del resto la specie ora descritta più che a tutte le congeneri, si avvicina a quest'ultima, siccome ebbe a descrivere il Marotel (Archiv. de Parasitolog. Tom. II, p. 34-42, 1899).

11. **Taenia capito** Rud.

In intestino della *Platalea ajaja;* S. Paulo, 27 aprile 1898.

Molti esemplari di questa piccola e caratteristica specie; fra i quali riscontrai un trematode da riferirsi, con ogni probabilità, all' *Holostomum gracile* Rud.

12. **Davainea tetragona** Molin

Nell' intestino del *Gallus domesticus;* S. Paulo, maggio 1899.

I due esemplari esaminati di questa tenia non si possono confondere nè colla *Davainea oligophora*, nè colla *D. carioca*, state descritte da De Magalhaes, quali ospiti dei polli brasiliani (Archiv. de Parasitol. Tom. I, p. 442, 1898).

13. **Taenia caracina** n. sp. ?

Nell' intestino di *Caracina scutata;* S. Paulo 1896.

In questo uccello non furono indicati finora parassiti fra i cestodi, cosicchè la forma della quale ora si parla è non poco interessante. Essa è rappresentata da tre individui, che misurano rispettivamente 147, 203, 213 millimetri.

Assai sottile nella parte anteriore, va gradatamente allargandosi fino alla estremità posteriore, ove le proglottidi ultime misurano la larghezza di due millim. e la lunghezza di $^3/_4$ millim.

Lo *scolice* è globoso, sormontato da rostrello conico, con corona di uncini ?

In due esemplari lo scolice però ha rostrello con solco circolare, ma completamente sprovvisto di uncini; mentre il terzo, identico nella forma al primo, in corrispondenza

al solco presenta un grosso ed unico uncino, misurante μ. 80 di lunghezza totale. Esso assomiglia a quelli delle *Dicranotaeniae*.

Questo fatto è importantissimo per la teoria della caducità degli uncini che alquanti autori sostengono, ma nel caso presente impedisce di poter completare la diagnosi, ed è per questo che la indico quale specie dubbia.

Le ventose sono perfettamente sferiche, collocate nel parte equatoriale dello scolice, e sono ben distinte e robuste.

Il *collo*, più stretto del capo, è lungo; misurando più di due volte la lunghezza del capo.

Le *proglottidi* prime sono sottilissime e brevissime, poi si ingrandiscono, mantenendosi sempre più larghe che lunghe. A circa un centimetro di distanza dello scolice cominciano ad apparire in esse le prime traccie di apparati riproduttori, quale macchia lobulata centrale, con prolungamento che si dirige verso i margini laterali.

A tre o quattro centimetri dal capo le proglottidi tendono a farsi triangolari, cioè con margine superiore più breve dell' inferiore; però la loro larghezza supera sempre la lunghezza. Le più mature, larghe, come si disse, 2 mill. e lunghe soltanto $^3/_4$ di mill., sono ripiene di uova numerosissime, grandi e con spiccato e grosso embrione esacanto.

Le aperture sessuali sono irregolarmente alterne, marginali, e portate da una papilla grande e saliente.

Non credo dilungarmi in maggiori dettagli, non potendo, per la mancanza della serie unica o duplice di uncini, dare una diagnosi completa; la quale sarà possibile solo quando si potrà avere in esame individui completamente armati.

14. **Metroliasthes inermis** Führm.

Nell' intestino della *Zonotricha matutina:* S. Paulo, 16 ottobre 1898.

Questa specie venne descritta dal Führmann.

Fra i vari esemplari di questa tenia stava un individuo di *Echinorhynchus emberizae* Rud., specie molto importante, perchè poco nota, e perchè di località nuova.

15. **Davainea frontina** Duj.

Nell' intestino di *Picus* sp.?; S. Paulo, 25 agosto 1896.

Con questa tenia si trovavano le due altre, affatto nuove, che passo a descrivere.

16. **D. Lutzi** n. sp.

Nell' intestino di *Picus* sp.; S. Paulo, 25 agosto 1896, insieme alla *D. frontina* Duj.

È una piccola tenia, lunga da 52 a 60 millim. e larga quasi un millimetro.

Lo *scolice* è allargato più del collo, con un diametro di un quarto di millim. e ricorda quello della *D. frontina* nella disposizione delle ventose e nella corona di uncini, ma mentre in quest' ultima essi misurano 0,010 μ, nella specie in discorso giungono a 0,02 μ, e quindi sarebbero due volte più grandi. La forma degli uncini è identica a quelli della precedente, il che equivale a dire dell'aspetto peculiare caratteristico per tutte le Davainee.

Il *collo* è lungo circa tre volte lo scolice, piuttosto largo, e si continua con sottilissime *proglottidi* più larghe che lunghe. In seguito diventano grado grado quadrangolari; però si osservano dei tratti in cui gli anelli sono più larghi, tanto dei precedenti che dei successivi.

Le proglottidi mature assumono forma quadrata, ma i margini si presentano irregolari e quindi esse sono variatissime nel complesso.

Le aperture sessuali sono unilaterali e sboccano nella parte inferiore del rispettivo margine. Esse contengono poche capsule ovigere, da dieci a dodici, contenenti poche uova per ciascuna.

Non aggiungo maggiori particolari perchè avendo comunicata questa specie, già segnata quale *n. sp.*, insieme a moltissime altre tenie degli uccelli, al Prof. O. Führmann, lascio all' egregio elmintologo il dare la descrizione completa nella sua attesa Monografia sulle tenie degli uccelli.

17. **Führmannia brasiliensis** n. gen. n. sp.

Nell'intestino di *Picus* sp. colle due precedenti.

Trovai un esemplare minutissimo di teniade insieme

alle specie già menzionate, che subito colpisce per le notevoli particolarità.

Lungo in totalità appena tre millim. e mezzo, e largo al più mezzo millim., consta di sole quindici proglottidi, le ultime delle quali sono però mature.

Lo *scolice* è ovale, col diametro maggiore trasversale di circa un quarto di millim., con ventose grandissime e sferiche, circa 0,134 μ. Rostrello conico con venti uncini disposti in doppia corona, lunghi circa 45 μ., e somiglianti a quelli delle Dicranotaenie. Al disotto del rostrello, fra le ventose, sta la guaina divisa in due loggie, una sopra l'altra.

Collo alquanto più lungo e poco più stretto dello scolice.

Proglottidi prime più larghe che lunghe, ma più strette della parte anteriore. La quinta e sesta si allungano, raggiungendo già una lunghezza che è la metà della larghezza. Alla nona si scorge l'apparato riproduttore, con pene unciniforme e sboccante alla metà della lunghezza della rispettiva proglottide. — Gli sbocchi sono regolarissimamente alterni a destra ed a sinistra.

Nell'apparato riproduttore il fatto più notevole si riscontra nei testicoli i quali sono numerosissimi.

Questa specie che, per la forma e disposizione degli uncini, per la regolarità degli sbocchi sessuali, e pei numerosi testicoli, è da ritenersi quale nuova specie, merita di costituire anche un nuovo genere, che dedico al collega elmintologo O. Führmann.

In esso entrerebbe anche la *T. alternans* del Cohn [1], la quale pure presenterebbe numerosi uncini in duplice corona e le aperture sessuali regolarmente alterne. Il Cohn aggiunge: siccome questa specie sarebbe l'unica specie di un nuovo genere, e non avendo gli esemplari da me posseduti proglottidi al tutto mature, così non voglio per ora proporre un nuovo genere e la chiamo semplicemente *Taenia alternans*.

18. **Moniezia alba** Perronc.

Capra domestica (intest.) S. Paulo, 22 febbraio 1899.

---

[1] Zoolog. Anzeiger 1900, N. 608, pag. 96.

Due esemplari di teniadi, raccolti in una giovane capra, ascrivo a questa specie di Moniezia, non presentando essi le glandole interannulari, caratteristiche delle altre specie affini (Stiles. Ch. W., and A. Hassall, A. Revision of the adult Cestodes of Cattle, Sheep, ecc. Washington 1893 (P.) X.

19. **Hymenolepis diminuta** Rud.

Nell' intestino di *Mus alexandrinus*, var. *albiventris*, S. Paulo.

20. **H. murina** Duj. ?

Nell' intestino di *Mus alexandrinus:* S. Paulo.

Trattandosi di un unico esemplare senza scolice, lo ascrivo con dubbio alla specie descritta dal Dujardin.

21. **Taenia tetragonacephala** Brems.

In intestino di *Dasypus* sp.; S. Paulo, 21 ottobre 1899.

Un solo esemplare, però ben conservato, lungo sessantasei centimetri. Anche al primo esame si può escludere che spetti alla *Davinea contorta* Zsch. (Centralbl. Bakt. Parasit. XVII Bd., 1895).

Lo *scolice* è tetragono, sebbene tenda alla forma ovale; ventose molto distinte e rivolte all' innanzi; *collo* quasi nullo.

Le prime *proglottidi* sono brevissime, più larghe che lunghe, ma che gradatamente si allungano. A circa dieci centimetri dallo scolice, le proglottidi assumono aspetto particolare, come fossero strozzate a metà della loro lunghezza, e sembra che ognuna si trovi in via di divisione trasversale.

Le ultime proglottidi sono allungate, lunghe 6 millim. e larghe 4 millim., quadrangolari, a margini poco elevati, per modo che lo strobilo ha i margini laterali quasi rettilinei. Esse sono completamente ripiene di uova grandi, a guscio liscio, e con larva esacanta, i di cui aculei eguagliano la metà del diametro dell' oncosfera. Pene lungo, sporgente dall' apertura cloacale, la quale sta sul fondo di una notevole depressione del margine dell' anello.

Le aperture sessuali sono regolarmente alterne, e si-

tuate al termine del terzo anteriore della lunghezza totale della proglottide.

Come si disse non è comparabile colla *D. contorta* Zsch., ma piuttosto da identificarsi colla *T. tetragonocephala* Brems., che, colla precedente, sono i soli cestodi stati finora indicati nei *Bruta.*

Infatti se ricordiamo l' unica diagnosi che abbiamo, e che si deve al Diesing (Denkschrift. Akad. Wiss., Wien, XII, 1856, pag. 34, tab. VI, fig. 1-5) sebbene sia incompleta, tuttavia nel complesso dei caratteri collima perfettamente coll' esemplare che abbiamo in esame.

Ogni dubbio mi fu tolto dal confronto che potei fare con un esemplare tipico del Diesing, conservato nel Museo di Vienna (N. 295), che ebbi in comunicazione per somma cortesia del Prof. E. E. Marenzeller, al quale rinnovo i miei ringraziamenti.

La *T. tetragonocephala* Brems. fu raccolta da Natterer varie volte al Brasile, tanto nella *Myrmecophaga jubata,* quanto nella *M. bivittata.*

22. **Cysticercus pisiformis** Zeder

Lepus brasiliensis: S. Paulo.

L' esemplare avuto appartiene alla varietà a corpo allungato, aspetto che del resto, come disse anche il Railliet, presenta sovente; per il che il Leuckart (Brust. III, tab. I, fig. I, a-c. pag. 1-3.) la chiamò *C. elongatus*; da non confondersi però col *C. elongatus* Bl. (= *Dithyridum),* che vive nel peritoneo dei cani e dei gatti.

23. **Cisticercoideum** sp.?

Coluber sp.: S. Paulo, luglio 1898.

Trattasi di un esemplare di cestode lungo 15 millim. e largo al massimo, 2 $^1/_2$ millim., a corpo cilindrico, e con rughe trasversali, ma senza indizio di segmentazione.

Quattro ventose ben distinte agli angoli dello scolice, che si presenta quindi quadrangolare. Al centro sta una papilla, affatto inerme, con fibre muscolari circolari ed altre raggianti dal centro, che si infossa lievemente.

24. **Cysticercoideum** sp. ?

Nel peritoneo di *Amphisbaena* sp.: S. Paulo, 8 novembre 1898.

Sono due esemplari di teniade, l'uno dei quali è lungo 21 millim. e l'altro 16 millim. La loro larghezza massima è solo di 1 $^1/_2$ millim. Il corpo è molto appiattito, delicato, ha pressochè la stessa larghezza dallo scolice fino all'estremo posteriore. Lo scolice è alquanto prominente nel suo centro, a modo di piccola cupola, alla base della quale stanno quattro ventose, molto pigmentate, orbicolari ed in proporzione poco sviluppate, ma non hanno il carattere a coppa proprio delle tenie dei rettili ed anfibi. Manca il collo.

Il corpo è segmentato, e si può contare una diecina di anelli dapprima quadrangolari, gli altri più lunghi che larghi. Gli ultimi due presentano già l'accenno di apparato riproduttore, gruppo di vitellogeni nel centro dell'anello, ovario, tasca del pene, e cirro. I due sbocchi sessuali sono unilaterali.

È certamente una forma notevole, che non si può assegnare alla *Ichthyotaenia racemosa*, ed è tanto più importante perchè nell'*Amphisbaenae* non furono ancora citate forme di teniadi.

Genova, Tip. Ciminago.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 103. 1901.

A. Vaullegeard

Sur les Tetrarhynques de la Collection helminthologique du Prof. C. Parona de Gênes.

Mr. Corrado Parona, Professeur à l'Université de Gênes, a recueilli une grande collection de vers parasites; il m'a fait l'honneur de me communiquer tous les spécimens du Genre *Tetrarhynchus*, en me permettant de publier cette Note sur les matériaux amassés par lui.

En publiant ces pages, je lui offre mes remerciments les plus vifs.

Groupe du Tetrarhynchus lingualis Cuvier

Parona a recueilli les formes larvaires du *Tetrarhynchus bisulcatus* Linton, du *T. infulatus* Molin et du *T. quadrirostris* Goeze.

Ces trois espèces sont voisines, et il est plus intéressant de les comparer que de les décrire séparement.

Le *T. bisulcatus* Lint., sous la forme larvaire connue sous la dénomination de *T. megabothrius* Rud. a été rencontré par Parona à Gênes dans *Sepia officinalis, Trigla gurnardus* et *Serranus cabrilla.* Le *T. infulatus* Mol. a été trouvé dans le *Xiphias gladius;* tandis que le *T. quadrirostris* Gze habite le *Lampris guttatus.*

Ces trois espèces ont la même forme générale; toutes possèdent quatre bothridies allongées. Ces organes sont peu saillants chez le *T. quadrirostris* Goeze tandis que chez les deux autres espèces ils débordent en arrière de telle sorte que la tête est plus large que le cou.

Les bothridies sont étroites chez le *T. quadrirostris* Goeze; elles sont plus larges dans leur partie moyenne chez les *T. bisulcatus* Lint. et *T. infulatus* Molin.

Les bulbes des trompes sont situés en avant du niveau

du bord postérieur des bothridies chez le *T. infulatus* Mol., tandis qu'ils débutent vers la limite de ces organes et du cou dans le *T. bisulcatus* Lint. et dans le *T. quadrirostris* Goeze.

Le cou se divise chez tous en un cou proprement dit et un collier.

Le cou proprément dit est très court chez le *T. infulatus*, il est plus allongé dans les autres espèces. Le collier forme au moins le $^3/_4$ de la longueur totale du cou chez le *T. infulatus* il est moins long chez les autres. Il débute au niveau de l'extrémité postérieur des bulbes chez le *T. quadrirostris*, un peu en arrière de ce niveau chez le *T. bisulcatus* et chez le *T. infulatus*.

On peut se servir du tableau dichotomique suivant pour tous les Tetrarhynques pourvus d'un collier caractérisant le groupe du *T. lingualis* Cuv.

	Tête a 2 bothridies, cou très long	= T. lingualis Cuvier
	Tête a 4 bothridies, cou peu allongé,	2.
2.	Bothridies étroites à bords parallèles	= T. quadrirostris Goeze
	Bothridies larges elliptiques,	3.
3.	Collier plus long que le cou proprement dit . .	= T. infulatus Molin
	Collier moins long que le cou	= T. bisulcatus Linton

Parona a recueilli la forme adulte décrite sous le nom de *T. infulatus* Molin. Ce spécimen provenant de l'intestin de l'*Oxyrhina Spallanzanii*, m'a permis d'ajouter quelques mesures aux descriptions antérieures.

Le strobile mesure 15 mill. de long. La tête a $1^{mm}05$ de long sur $1^{mm}03$ de large. La longueur totale du cou est $1^{mm}1$, le collier a $0^{mm}9$ de long. Les premiers segments se montrent à une faible distance en arrière du niveau inférieur du collier; ils sont serrés, nombreux; ils croissent lentement, leur largeur reste toujours supérieure à leur longueur; ils sont toujours moins allongés que ceux du *T. bisulcatus*.

Groupe du TETRARHYNCHUS MEGACEPHALUS Rud.

Le type de ce groupe est représenté dans la collection Parona par des spécimens nombreux et de taille variée. Cette richesse de matériaux nous permet de décrire divers stades.

Le stade le plus jeune provient des branchies du *Brama Raji*.

Ces *T. megacephalus* mesurent 4 mm. de long sur $2^{mm}5$ de large; ils ont la forme du fuseau tronqué en avant. Les ventouses sont au nombre de deux; c'est de ces organes que l'on voit sortir les 4 trompes; elles sont courtes, cylindriques, armées de forts crochets.

Le corps est couvert de rides transversaux; sa longuer ne dépasse pas 1 fois et $^1/_2$ celle de la tête. D'autres exemplaires, provenant du même *habitat*, ont le corps deux fois plus long que la tête.

Le *Spinax niger* a fourni des vers au même degré de développement, mêlés à des spécimens dont le corps est plus allongé; et d'autres dont le corps est encore plus développé et leur tête plus nettement distincte.

Les *Xiphias gladius*, *Zygaena mallens*, *Prionodon glaucus* et *Lepidopus caudatus*, ont fourni des spécimens long de 2 a 3 cm. Les ventouses de ces helmintes sont parfois circulaires, mais la contraction peut les reduire à une fente; en écartant les bords de cette fente on reconnaît au fond de la ventouse un septum median.

Le specimen le plus remarquable nous a été fournis par le *Carcharias Rondeleti*. Il mesure 28 cm. de long, sa tête large de 7 mm. porte deux ventouses larges et profondes, subdivisées longitudinalement par une crête médiane.

Le corps est subrubanné, plus étroit dans sa portion antérieure que la tête; il s'élargit vers le milieu, et atteint 7 mm. puis se rétrent vers l'extrémité postérieure a 6 mm., il se termine par une pointe courte arrondie. Malgré son grand développement ce specimen est encore asexué.

Groupe du TETRARHYNCUS ERINACEUS v. Ben.

Mr. Parona a rencontré dans le *Polyprion cernuum* la forme larvaire décrite sous le nom de *Tetrarhynchus heptanchi* Pintner.

Ce fait est intéressant, car, on ignorait l'*habitat* de ce ver; Pintner l'ayant rencontré parmi les débris de divers poissons devorés par l'*Heptanchus cinereus*.

La comparaison des specimens avec les dessins antérieurs me permet d'ajouter que ce ver est identique à un des Tétrarhynques du *Lophius piscatorius* figurés par Wagener.

La vésicule est renfermée dans un kyste elliptique; elle mesure 8 mm. de long sur $2^{mm}3$ de large. Le scolex renfermé dans cette vésicule ne mesure que $2^{mm}3$ de long; sa partie postérieure, contenant les bulbes des trompes, est située au milieu de la vésicule et en continuité de tissus avec cette portion non seulement en arrière, mais latéralement de sorte que les bulbes sont plongés dans le tissus de la vésicule.

La tête porte deux bothridies longues de $0^{mm}5$. Les trompes sont longues, armées de crochets de forme diverse; les bulbes des trompes sont élliptiques et mesurent $0^{mm}5$ de long sur $0^{mm}1$ de large.

Tetrarhynchus excisus Dies. (= *T. Scombri thynni* Wag.).

J'ai pu, sur des spécimens provenant du *Thynnus thynnus*, vérifier l'identité du *Tetrarhynchus Scombri thynni* Wag. avec le *T. excisus* Dies. Il n'est pas inutile de donner une courte description de ce *T. excisus*.

Sous sa forme larvaire, seule connue, le scolex est renfermé dans une vésicule rélativement volumineuse; il est long de 7 mm., replié dans une cavité de la vésicule. Il comprend deux portions, de longueur presque égales. La partie antérieure comprend la tête et la portion du cou renferme les gaines des trompes et leurs bulbes.

La tête porte deux bothridies et quatre longues trompes, sa longueur est de $0^{mm}2$, sa largeur $0^{mm}2$. Les trompes sont longues, armées de crochets longs, minces et nombreux. On en compte 9 ou 10 sur chaque tour de spire. Les

gaines des trompes sont très longues, sinueuses. Les bulbes des trompes sont elliptiques, leur axe longitudinal, mesure $0^{mm}9$ de long; leurs diamètres transversaux mesurent $0^{mm}2$.

La portion postérieure commence en arrière de ces organes, elle est moins large, 5 mm., tandis que la portion longeant les bulbes a $5^{mm}5$ de diamètre.

Tetrarhynchus Sciaenae aquilae n. sp.

Une espèce voisine a été observée par Parona qui lui impose le nom de *Tethrarynchus Sciaenae aquilae* n. sp.

Ce ver, à l'état larvaire, habite les muscles de *Sciaena aquila,* et provoque la formation de kystes elliptiques allongés, longs de 8 mm. et larges de 3 mm. La vésicule à la même forme que le kyste qui la renferme; elle est creusée d'une cavité contenant le scolex replié. Ce dernier mesure 8 mm. de long. La tête a $0^{mm}8$ de large, sur $0^{mm}7$ de long et porte deux bothridies. Les trompes sont armées de grands crochets alternant avec de petits.

Le cou est subcylindrique, moins large que la tête; il loge les gaines et les bulbes des trompes. Ces derniers mesurent $0^{mm}75$ de long, sur $0^{mm}15$ de large; ils sont situés à 3 ou 4 mm. de la tête. En arrière des bulbes le cou se retrécit de $0^{mm}8$ à $0^{mm}9$. Cette portion postérieure mesure 3 mm. de long.

Tetrarhynchus sp.?

Dans le *Serranus gigas* le Prof. Parona a rencontré des forme larvaires, qui sont connues sous le nom d'*Anthocephalus gracilis* Rud.

Ce nom ne convient pas, car les Anthocephales sont un stade larvaire et non une espèce. Le nom spécifique « *gracilis* » a été déjà donné par Rudolphi lui même a un autre Tétrarhynque.

Ce *Tetrarhynchus* sp.? est enkysté dans le péritoine, et un certain nombre de kystes sont en voie de calcification; dans les autres on reconnait bien les caractères indiqués par Rudolphi.

La vésicule est pyriforme, allongée; elle mesure près de 1 cm. de long, et est grisâtre. Le scolex est situé dans

la partie renflée; il n'occupe q'un très faible espace relativement à la vésicule.

La tête porte deux bothridies peu saillantes; elle mesure 0mm4 de large. Les trompes sont longues. Le cou, subcylindrique en avant, large de 0mm3 vers son milieu, s'élargit à 0mm8 dans la portion qui longe les bulbes. Ces derniers ont de 0mm56 á 0mm70 de long. La longueur totale du scolex est de 5 mm.

T. minutus V. Ben.

Parona a recueilli dans le *Box boops* une forme larvaire que je rapporte au *Tetrarhyncus minutus* van Beneden.

T. viridis Wag.

Un exemplaire provenant de l'intestin de l'*Oxyrhina Spallanzanii* (Nov. 1900) m'a permir de reconnaître que ce ver n'a pas de relations ontogéniques avec le *T. megalocephalus* Rud.

T. striatus Wag.

Un exemplaire dans *Heptanchus cinereus;* Cagliari.

T. van Benedenii Crety (= *T. tenuis* v. B.).

Divers exemplaires dans *Trigla gurnardus;* Napoli.

T. testudinis Meyer.

La *Chelonia imbricata* (Massaua, 1892, a fourni à l'helminthologue de Gènes le *Tetrarhynchus testudinis* Meyer.

T. gigas Cuv. (= *Gymnorhynchus reptans* Moniez).

Parona a trouvé une espèce adulte peu connue.

C'est le *Tetrarhynchus gigas* Cuv. décrit par Moniez (1891) sous le nom de *Gymnorhynchus reptans.* Ce ver adulte vit dans l'intestin du *Carcharias Rondeleti* et du *Prionodon glaucus.* Il mesure 7 cm. de large; le scolex est plus large que la partie segmentée. La tête est garni de deux bothridies nettement bipartites à leur portion postérieure; elle mesure 3 mm. de long sur 3mm2 de large. Les trompes sont cylindriques, elles portent à leur base deux cou-

ronnes de crochets grêles, longs de 200 à 300 μ; le reste de leur surface est garni de petits crochets. On suit que ce caractère a été signalé ([1]) dans le *T. gigas* Cuv. larvaire, plus connu sous le nom de *Gymnorhynchus reptans* Rud.

Le scolex est long de 1 cm., sur 2^{mm} ou $2^{mm}5$; il est un peu renflé dans la portion postérieure. Les bulbes des trompes sont logés dans la partie renflée du scolex.

Le strobile est allongé, aplati; il est séparé du scolex par une portion plus étroite; il atteint 3 mm. de large à 6 cm. de la tête sur les spécimens envoyés par Parona. Les segments se forment à une faible distance de l'extrémité postérieure des bulbes, et sur les strobiles de 6 cm. ils restent toujours plus larges que longs. Les orifices génitaux alternent irrégulièrement; ils debouchent, vers le tiers antérieur du bord latéral des segments.

Pour la Bibliographie consulter celle que j'ai déjà indiqué dans ma thèse de Doctorat en Sciences « Recherches sur les Tetrarhynques », Mém. Soc. Linnéenne de Normandie, Tom. XIX.

Caen, Décembre 1900.

([1]) Cobbold 1879: *Parasites a treatise on the Entozoa of Man and animals* (London) p. 471-473.

Genova, Tip. Ciminago.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 104. 1901.

ALESSANDRO BRIAN

Caso di anomalia verificatosi su di una « Brachiella » del Tonno [1].

Non soltanto gli animali superiori possono presentare casi di mostruosità, ma anche i più degradati degli esseri, i parassiti di altri viventi, non isfuggono alle volte alle influenze teratogeniche, influenze il cui modo d'agire è spesso non facilmente spiegabile.

L'anomalia che ha attirato la mia attenzione, e che credo interessante di descrivere, si è verificata nelle appendici addominali d'un individuo femmina della Brachiella del tonno, specie abbastanza comune su questo pesce, e che si trova sovente, non soltanto nel mare Ligustico, a Genova, ma un po' dapertutto altrove, col suo ospite, sulle coste d'Europa.

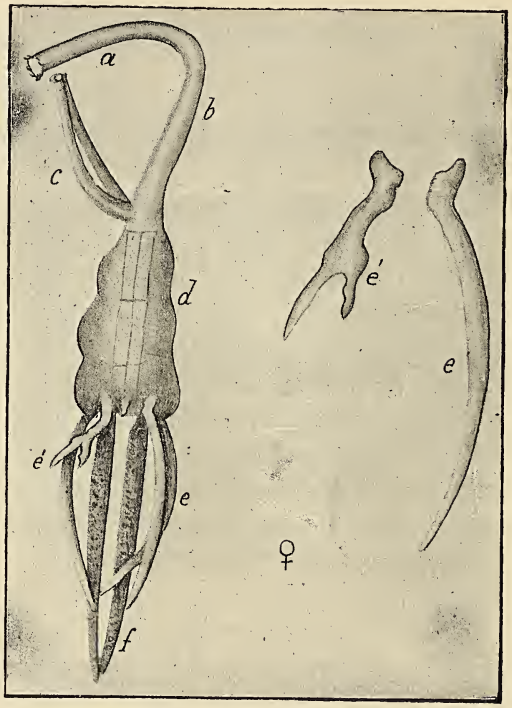
La figura (pag. 2) che presento di questa Brachiella, fedelmente disegnata dal vero, non avrebbe quasi bisogno di spiegazioni, perchè l'anomalia è molto evidente. È facile immaginare come nell'animale, normalmente conformato, le due zampe addominali, o dirò meglio i due prolungamenti cilindrici gracili, che si dirigono direttamente indietro, allo scopo di proteggere i tubi oviferi, dovrebbero essere di forma presso a poco uguale.

Invece nel nostro individuo si scorge come uno dei due prolungamenti, quello del lato sinistro, è diverso dell'altro e quindi anormale. Si presenta infatti come una appendice molto più breve e più piccola della corrispondente, quasi atrofizzata; e di più presenta una vera biforcazione, o dicotomia poco dopo la metà di sua lunghezza.

---

[1] Pubblicato in francese nel « Cosmos » anno 50.°, N. 835, (5 Gennaio 1901). Parigi.

Appendice normale lungh. totale mm. 9
Appendice anormale lungh. tot. mm. 4 $^1/_2$
Appendice anormale, ramo maggiore lungh. mm. 2 $^1/_2$
Appendice anormale, ramo minore lungh. mm. 1 $^1/_4$



Brachiella thynni anormale.

a. Capo. — *b*. Collo (*thorax*). — *c*. Appendici brachiali. — *d*. Addome. — *e*. Appendici, o zampe addominali. — *é*. Appendice irregolarmente conformata. — *f*. Tubi oviferi

Per tale carattere, questa appendice assomiglia un poco alle zampe addominali d'un altro genere di crostacei copepodi parassiti, e precisamente a quello del Gen. *Lernanthropus*.

E sempre difficile il dare una spiegazione di queste mostruosità, sia che si producano nel momento della nascita, o durante il successivo sviluppo, sotto l'influenza d'una causa perturbatrice qualunque. Nel caso presente è pro

babile che tale causa abbia agito nel periodo di sviluppo postembrionale e che sia stata di natura traumatica, ma ogni ipotesi in siffatta materia è molto incerta.

Questo esempio notevole di mostruosità è finora l'unico che io abbia potuto constatare, per quanto da vari anni sia andato esaminando un gran numero di Copepodi parassiti, ospiti di pesci del mare Ligure ed anche di altre località.

——

Genova, Tip. Ciminago.

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 105. **1901.**

GIACOMO CATTANEO

Le variazioni in rapporto alla mole, o a una data dimensione.

I metodi di misurazione razionale del corpo animale che furono recentemente proposti, specialmente in Inghilterra e in Italia ([1]), si prefiggono di ottenere dati paragonabili in intere serie d' individui d' una data specie e di grandezze diverse, considerandoli come ridotti a grandezza eguale. Ciò si ottiene misurando le diverse dimensioni e distanze degli organi non in rapporto a una base metrica, ma alla lunghezza del corpo divisa per 1000 (o per 360).

Però, se eguale è il processo adottato dalla scuola inglese e dall'italiana per ottenere la paragonabilità dei valori, diversi in parte sono gli intenti della ricerca statistica, poichè per la prima il problema consiste generalmente nel rintracciare le variazioni correlative di alcune dimensioni del corpo rispetto a una data dimensione; per la seconda invece l'intento principale è di studiare le variazioni dei caratteri nei due sessi, nelle diverse età, con-

([1]) WELDON, *Certain correlated variations in Crangon vulgaris.* Proc. r. Soc. London, Vol. 51, 1892. — *On certain correlated variations in Carcinus maenas.* Ibid. Vol. 54, 1893. — *An attempt to measure the death-rate due to selective destruction of Carcinus maenas, with respect to a particular dimension.* Ibid. Vol. 57, 1894.

ANDRES, *Caratteri sessuali secondarii nella tinca.* Rend. Istit. lomb. Vol. 30, 1897. — *La misurazione razionale degli organismi col metodo dei millesimi somatici, o millisomi.* Ibid. Vol. 33, 1900. — *La determinazione della lunghezza base nella misura razionale degli organismi.* Ibid. Vol. 34, 1901.

CAMERANO, *Lo studio quantitativo degli organismi e il coefficiente somatico.* Atti r. Accad. Torino 1900. — *Lo studio quantitativo degli organismi e gli indici di variabilità* ecc. Ibid. Vol 35, 1900 — *Osservazioni sul modo di dividere la lunghezza base nel calcolo del coefficiente somatico.* Boll. Musei, Torino, 1900 — *Ricerche intorno alla variazione nel Bufo vulgaris* (con 2 tavole). Mem. r. Acc. Torino, 1900.

dizioni di vita, località, e la variazione individuale in genere, indipendentemente dalla mole. Nel primo caso, trattandosi semplicemente di trovare come una data dimensione del corpo (p. es. la larghezza) varia rispetto ad un'altra (p. es. la lunghezza), i valori ottenuti sono sempre paragonabili tra di loro, essendo essi quasi indici di variazione nella forma del corpo, come nell' antropologia l'indice cefalico, con cui si esprime la larghezza massima del cranio in centesimi della lunghezza. Però la ricerca così schematizzata, se riesce più agevole dal lato statistico, può perdere alquanto del suo significato biologico, non potendo il rapporto tra due dimensioni, entrambe variabili per rispetto alla mole, e in animali di forma diversa, darci sempre una idea adeguata dei rapporti complessivi delle parti e del tutto. Invece lo studio delle variazioni individuali, sessuali, topografiche ecc. ha un più chiaro e pieno significato biologico, ed offre, secondo me, la più importante applicazione finora fatta del metodo somatometrico in zoologia; ma la ricerca così indirizzata riesce meno agevole nel senso statistico, perchè allora ciò che importa di accertare non è come i caratteri variino in rapporto a una particolare dimensione, ma in rapporto alla mole. In altre parole, per vedere se è avvenuta una variazione di caratteri, occorre considerare gli animali ridotti ad egual mole. Ora, se la misura base che generalmente si adotta, cioè la lunghezza del corpo, avesse un rapporto costante con la mole in tutti gli individui di una specie, i valori ottenuti pei varii organi sarebbero realmente paragonabili fra di loro; ma siccome la lunghezza del corpo è essa pure variabile, e diversa anche in individui d' eguale mole, nei singoli valori non si potrà distinguere ciò che dipende dal variare di quel dato carattere, da ciò che dipende dal variare della lunghezza del corpo.

La paragonabilità dei valori diventa minore appunto quando si tratta di confrontare individui di età, sesso e località diverse, che possono avere come carattere particolare quello di presentare una forma del corpo più o meno allungata. Nè vale divider gli individui in gruppi per sesso, età, località, perchè poi, quando si viene al

confronto dei gruppi, i valori oscillano intorno a medie non esattamente paragonabili.

A tal proposito ho pubblicato recentemente una nota [1], nella quale, accennando solo per incidenza ai metodi di confronto *con una data dimensione*, già da tempo usati in antropologia e in zoologia, mi limito esclusivamente allo studio della paragonabilità dei valori nel metodo più recentemente proposto per l'esame della variazione individuale, sessuale e topografica, allo scopo di distinguere ciò ch' è dovuto alla variabilità da ciò ch' è dovuto alle diverse moli. Ma, mentre distinto è l'intento dei due metodi, in fatto consistono entrambi nel riferire le misure singole a una data dimensione, per ridurre gli esemplari a egual grandezza, e da tutte queste ricerche, con qualsiasi intento fatte, si possono ricavare analoghe conclusioni; quindi la discussione che si applica alle une, può in fondo valere anche per le altre. Però, essendo tale discussione molto complessa, è impossibile riassumerla in brevi parole, e rimando per essa al lavoro completo. Dirò solo che non si può ritenere, in un modo generale, che la lunghezza del corpo sia meno variabile rispetto alla mole che le dimensioni degli organi, ad eccezione di alcuni organi appendicolari notoriamente variabilissimi, nè che le variazioni di tal lunghezza non possano influire sul coordinamento dei dati statistici e sulle conclusioni generali.

Inoltre vi sono dimensioni nel corpo che variano proporzionalmente non alla mole, ma precisamente alla lunghezza, e sono quelle degli organi posti sulla linea mediana e facenti parte della lunghezza medesima, altre che variano in senso inverso, cioè i diametri trasversali e dorso-ventrali, e finalmente altre che variano indipendentemente, cioè tutte quelle degli organi non facenti parte propriamente del tronco. Per ottenere risultati più sicuri in queste ricerche, io proposi i seguenti processi: o limitare il confronto solo agli individui, pur di diversissima mole, aventi press'a poco la stessa forma del corpo, non paragonando cioè i più tozzi ai più gracili ecc.; o deter-

---

[1] G. Cattaneo, *I metodi somatometrici in Zoologia.* Rivista di biologia generale, Vol. III, fasc. 4-5, Aprile-Maggio, 1901.

minare, in un modo empirico, i limiti di oscillazione della lunghezza del corpo per rispetto alla mole, in una data specie, ed escludere, fra i valori ottenuti per gli organi, tutti quelli che oscillano entro gli stessi limiti e quindi sono da ritenersi malsicuri, non potendosi sapere se le loro differenze dipendano da variazione dell'organo o della lunghezza del corpo; o finalmente prendere come base non la lunghezza di ciascun individuo, ma una lunghezza tipica, che rappresenti il rapporto medio che v' è in ogni specie tra la lunghezza del corpo e la mole, il che si ottiene per mezzo di un *coefficiente empirico*, per la determinazione del quale mi riferisco al mio lavoro già citato.

A questo modo, nelle ricerche sulle variazioni individuali, sessuali e topografiche, i valori diverranno più esattamente paragonabili. Naturalmente il materiale che fu raccolto finora è sempre usufruibile, o avendo già gli autori usato parecchie precauzioni per eliminare le forme dissimili, o potendosi ad esso applicare le correzioni indicate, come nel calcolo dell' errore personale; e, anche senza correzioni, può sempre servire per indicarci le variazioni, se non esattamente rispetto alla mole, almeno *rispetto alla statura*. Ma si comprende che i due problemi sono diversi, e quello che più interessa la teoria evolutiva è il primo, perchè ci fa vedere un maggior numero di rapporti tra i caratteri somatici.

Quando invece la ricerca si ristringe al confronto fra due dimensioni in sè stesse considerate, non occorrono le correzioni indicate, ma ciò che si guadagna in semplificazione di calcoli ed esattezza materiale di risultati, si perde in significazione biologica; a questo modo noi evitiamo l'ostacolo, limitando la nostra ricerca, ma l'analisi riesce meno profonda. Ed è sempre una buona regola scientifica di non subordinare il concetto alla tecnica. L'opportunissimo metodo dei somatometri italiani per istudiare le variazioni individuali, sessuali e topografiche sarebbe in parte sciupato se, per evitare una difficoltà tecnica, si limitasse il problema ai rapporti con la statura, anzichè con la mole.

Nè è da dire che facendo il rapporto con una data dimensione, manchino gli inconvenienti. I valori sono sempre

aritmeticamente paragonabili, ma anche allora il significato di tali rapporti non è sicuro, fuorchè quando gli individui adoperati abbiano una forma del corpo abbastanza simile. Quindi, gli autori inglesi usarono giustamente tutta la cura nella scelta del materiale, adoperando individui di un solo sesso, ed escludendo le forme giovanili. È il problema dell' indice cefalico. Noi possiamo avere 100 cranii tutti coll'indice di 80, eppure di tipi e forme differentissime, elissoidi, romboidi, trapezoidi, ecc., e quindi non veramente paragonabili tra di loro. Perciò in craniologia va perdendo terreno la pura misurazione in rapporto a una dimensione, e si sente il vantaggio della classificazione stereometrica, inaugurata dalla scuola antropologica romana. Si dovrà ben venire a qualcosa di simile anche per la somatometria zoologica, almeno per stabilire la somiglianza di figura nei corpi che si misurano.

Genova, Maggio, 1901.

Genova, Tip. Ciminago. 1901.

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 106. **1901.**

RAFFAELE ISSEL

Osservazioni sopra alcuni animali della fauna termale italiana.

(Tav. I e II)

In un mio scritto recente [1] ho fatto conoscere una fauna molto interessante che popola alcune acque termo-minerali italiane, mostrandosi ricca di specie e di individui anche laddove il grado di calore appena si direbbe compatibile colla vita e si manifesta ancora, quantunque con scarsi rappresentanti, a temperature di 45-55.° Mentre alcune delle forme raccolte sono caratteristiche o peculiari, si osservano per riguardo ad altre, varie e notevoli coincidenze nelle diverse fonti esplorate, coincidenze che sembrano dipendere piuttosto dalla temperatura e dalla flora termofila che non da altre condizioni ambienti.

Dato il particolare interesse offerto da questa fauna, non è certo inutile lo studiare gli animali delle terme in modo più minuzioso di quanto si richieda per la pura e semplice determinazione della specie. A complemento dell' elenco delle forme raccolte e delle poche osservazioni morfologiche (concernenti per lo più la statura) esposte nel precitato lavoro, mi propongo di illustrare in modo particolare alcuni degli animali presi in esame.

Il mio contributo è ben modesto; spero tuttavia che esso si colleghi a nuove serie di ricerche, atte ad allargare le nostre cognizioni intorno alle complesse ed interessanti relazioni che regolano la variabilità della specie animale.

Rizopodi.

QUADRULA SYMMETRICA Wallich

(Tav. I. fig. 1)

Come già ho accennato nel primo lavoro gli individui di Valdieri si distinguono da quelli figurati dai vari au-

[1] *Saggio sulla Fauna termale italiana.* Atti R. Accademia delle Scienze di Torino, Vol. XXXVI, e XXXVI. 1900.

tori [1] per avere una teca a forma tozza e rigonfia, ad apertura angusta e con notevoli irregolarità nelle placche. I pochi esemplari rinvenuti hanno statura piccolissima misurando appena μ. 35; molto meno quindi del minimo riferito dal Leidy (μ. 80).

Habitat: Muffe (vegetazione termofila) alle Terme di Valdieri, 35°.

Ciliati.

METOPUS SIGMOIDES Clap. e Lachm.

(Tav. I. fig. 2)

È una specie nota come eminentemente variabile; tale variabilità si esplica sopratutto nella maggiore o minore torsione della parte superiore del corpo, nel numero e nella disposizione delle cilia o delle setole apicali. Per la forma del corpo e l' entità della torsione gl' individui di Vinadio si avvicinano molto a quello disegnato da Stein e riprodotto dal Lanessan [2]. Per quanto concerne i caratteri delle setole apicali non concordano invece con alcuno dei disegni che ho veduti, poichè in luogo del fascio di setole o di cilia figurato da Lanessan, loc. cit., Gourret e Roeser [3], Bütschli [4], Saville Kent [5] o di quattro setole divergenti (Saville Kent, op. cit., tav. XXIX, fig. 9), ne esistono tre che si incrociano a circa metà della loro lunghezza.

Statura piccola; circa μ. 80 (Saville Kent dà un minimo di 90).

Habitat. Lo trovai, piuttosto rara, nelle acque termali di Vinadio da 37° a 45°.

---

[1] LEIDY J., *Freshwater Rhizopods of North America.* Washington 1879. BÜTSCLI O. *Protozoa* (Bronn's Kl. u. Ord. des Thierreichs, I Bd.) Wien 1880-82.

[2] LANESSAN J. L. *Traité de Zoologie. Protozoaires.* Paris 1882, pag. 264.

[3] GOURRET et ROESER C. P., *Les Protozoaires du vieux port de Marseille.* Arch. de Zoologie expérimentale et générale, 2e série, T. IV, 1886. Tav. XXX, fig. 5-8.

[4] SAVILLE KENT W., *A Manual of the Infusoria.* London 1880-81, tav. XXIX, fig. 6, 7, 8.

[5] BUTSCHLI O. Op. cit., tav. LXVII, fig. 1.

Parona [1] lo cita come abitatore delle saline di Cagliari, Bütschli lo dice anche marino identificandolo col *Metopides contorta* Quennersted.

Anellidi.

AEOLOSOMA QUATERNARIUM Ehrb.

(Tav. I. fig. 3)

Ben lungi dal porgere una completa monografia della specie, mi limiterò a descrivere sommariamente, nei loro caratteri più importanti, gl' individui osservati nelle acque di Caldana e di Vinadio, esporrò quindi la ragione per cui li riferisco qui all'*A. quaternarium* Ehrb., mentre nel mio precedente lavoro si accennava ad una specie nuova (*A. thermale*); dirò infine della gemmazione con cui questo interessante anellide suole riprodursi.

La statura mal si può calcolare per la straordinaria contrattilità dell' animale; si può dire tuttavia che, in istato di media estensione, esso misura circa 1 mm., ed oltrepassa i 2 negli stadi più avanzati della gemmazione lineare. Globuli oleosi tegumentali, di un rosso ranciato, si trovano sparsi su tutto il corpo ed aggruppati in quantità più rilevante all' estremo posteriore di esso, che è bifido.

Com' è norma nel genere, sono munite di cilia la superficie ventrale del capo e due fossette (organi di senso) alla base del medesimo. Il capo è separato mediante un setto dal resto del corpo in cui, se l' individuo non è in gemmazione, si contano sempre 6 segmenti setigeri.

Nulla v' ha di costante nel numero e nella lunghezza assoluta delle setole che compongono ciascun fascio. Il numero varia da 3 a 9, notando che nelle due serie di fasci ventrali le setole sono in generale più numerose che nelle due serie di fasci dorsali, e in generale nei fasci anteriori più numerose che nei posteriori. È costante la lunghezza relativa delle setole in ciascun fascio, poichè le maggiori alternano regolarmente con altre che sono

---

[1] PARONA C., *I Protisti della Sardegna*. Bollettino scientifico. An. VI, N. 2, agosto 1882.

circa la metà delle prime. Tutte sono capillari e presentano una curvatura non mai molto forte, ma sempre nettamente accennata.

Il *ganglio cerebrale* è bilobo. La faringe muscolosa ha un' apertura che può assumere forme svariate; a triangolo a losanga, a ellisse strozzata, ecc. L' esofago non dà luogo ad anse e sbocca nell' intestino stomacale nella parte del corpo compresa fra il 2° ed il 3° fascio di setole. Quasi tutti gli individui osservati avevano l' intestino colorato in giallo-bruno intenso; talora però mi accadde d' incontrarne taluni che lo presentavano perfettamente incoloro. Avendo notato che quest' ultima condizione va sempre unita alla mancanza di sostanze alimentari (alghe) nel tubo digerente, credo di poterne concludere che il colore giallo-bruno sia dovuto ad una secrezione gastrica. Nella parte del corpo compresa fra il 5.° e il 6.° fascio di setole il tubo digerente ha lume un po' minore e si mantiene incoloro fino all' ano. Il *sistema circolatorio* consta di un vaso dorsale che si origina da una rete di capillari alla base dell' esofago e giunto alla sommità della faringe si divide in due rami che dopo aver cinto obliquamente la faringe stessa si riuniscono in un unico vaso ventrale che corre diritto fino alla estremità posteriore del corpo. In un solo caso ho osservato un ramo secondario che parte da ciascuno dei rami dell' anello faringeo.

Di *nefridi* esistono 4 paia che occupano il 2.°, 3.°, 4.° e 5.° segmento setigero; si trovano cioè lungo l' intero tratto secernente dell' intestino. Dal lato ventrale appaiono come una massa ovale unita, mentre dal lato dorsale si riesce a seguirne, con molta pazienza, quasi tutto il tortuoso percorso. Non ho mai trovato individui sessualmente maturi.

Per determinare l'*Aeolosoma* mi son servito dell' opera del Vejdowsky (1) che io ottenni in comunicazione per cortesia dell' autore medesimo. Per i caratteri suesposti il mio *Aeolosoma* non corrisponderebbe a nessuno di quelli descritti e figurati dal naturalista di Praga, ma sarebbe una forma intermedia fra *A. Ehrenbergi* Oersted (2) e *A.*

(1) Vejdowsky F., *System u. Morphologie der Oligochaeten.* Prag, 1884.

(2) A. *Hemprichii* Ehrb., Beddard F. E. *Monograph of the order of Oligochaeta.* Oxford 1895.

quaternarium Ehrb., avvicinandosi però più al secondo che al primo.

Infatti l'*Aeolosoma* termale avrebbe di comune coll' *A. quaternarium* la piccola statura (sebbene dalla descrizione di Vejdowsky quella dell' *A. quaternarium* appaia ancora minore) la grossezza relativa del capo e del resto del corpo, la struttura e la disposizione del ganglio cerebrale e del sistema circolatorio, infine il numero e la posizione dei nefridi. Se ne distinguerebbe per la presenza di un sepimento fra capo e tronco, carattere che si riscontra invece in un' altra specie affine, l'*Aeolosoma Ehrenbergi* Oersted, come pure per la forma delle setole, che sono arcuate anzichè foggiate ad S, per l'alternarsi di setole lunghe con setole corte (carattere che si ritrova pure nell'*A. Ehrenbergi*), e per il decorso diritto dell' esofago che nell'*A. quaternarium* figurato dal Vejdowsky descrive un'ansa.

Tali differenze mi avevano indotto a considerare l'*Aeolosoma* da me osservato come specie nuova. Nel mio primo lavoro esso è indicato infatti come *Aeolosoma thermale* n. sp. Ma in seguito, avendo mandato il disegno e la descrizione dell' animale al prof. Vejdowsky, questi mi scrisse non sembrargli consigliabile di istituire una specie e neppure una varietà in base ai caratteri differenziali suesposti, essendosi di recente persuaso nello studio dell' *A. tenebrarum*, che tali caratteri non hanno alcuna costanza. Ciò renderebbe molto interessante uno studio esteso della variabilità degli *Aeolosoma* in rapporto coll'ambiente e colla sistematica del gruppo.

Per ora intanto, in omaggio al parere di Vejdowsky riferisco la specie da me trovata all'*A. quaternarium*, proponendomi di ritornare sull' argomento quando potrò disporre di nuovo materiale di confronto, sia di acqua comune sia di acqua termale.

Com' è noto, nel genere *Aeolosoma* la riproduzione sessuale è un fatto quasi eccezionale; mentre di regola questi anellidi si moltiplicano per gemmazione. Vejdowsky non ebbe mai ad osservare negli *Aeolosoma* organi sessuali.

Yanda ([1]) in un recente lavoro asserisce di averne tro-

([2]) Yanda V., *Prispevky ku poznání rodu Aeolosoma*. Praga 1900.

vato una sola volta. La scissiparità avviene in forma molto semplice. L'*Aeolosoma* si allunga alla estremità posteriore ove tosto compare uno strozzamento che limita l' abbozzo di un primo individuo gemmato, e successivamente se ne formano altri in modo che l' ultimo si trova sempre tra il progenitore ed il penultimo gemmato.

Oltre che collo schema tracciato nelle figure 1, 2 e 3 l'andamento della gemmazione si può esprimere, come fa Yanda, con una formola assai semplice dovuta a Semper e modificata da Vejdowsky.

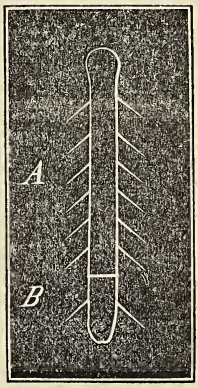


Fig. 1.

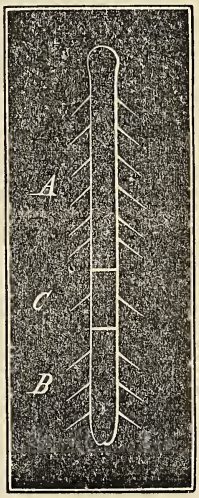


Fig. 2.

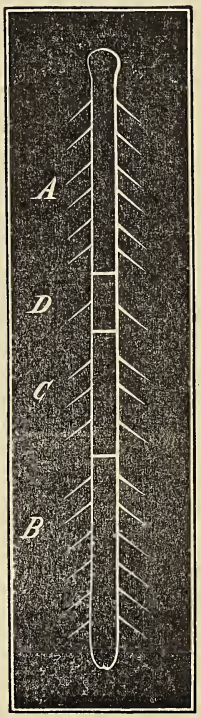


Fig. 3.

Designando con I il segmento cefalico (che si considera come *primo segmento* dell' animale), con (I) il segmento cefalico non ancora ben differenziato, con cifre arabiche i segmenti setigeri, con x i membri della catena non ancora differenziati, colle lettere maiuscole i membri della catena, l'ordine alfabetico delle lettere esprimendo la successione in cui si sono prodotti tali membri, avremo:

Aeolosoma di Caldana. Individuo isolato:

$$\mathrm{I} + 6 + x$$

Catene formatesi per gemmazione:

1. $\underbrace{\mathrm{I} + 6 + x}_{\mathrm{A}} + \underbrace{(\mathrm{I}) + 1 + x}_{\mathrm{B}}$

2. $\underbrace{\mathrm{I} + 6 + x}_{\mathrm{A}} + \underbrace{(\mathrm{I}) + 2 + x}_{\mathrm{B}}$

3. $\underbrace{\mathrm{I} + 6 + x}_{\mathrm{A}} + \underbrace{(\mathrm{I}) + 1 + x}_{\mathrm{C}} + \underbrace{(\mathrm{I}) + 3 + x}_{\mathrm{B}}$

4. $\underbrace{\mathrm{I} + 6 + x}_{\mathrm{A}} + \underbrace{(\mathrm{I}) + 1 + x}_{\mathrm{D}} + \underbrace{(\mathrm{I}) + 3 + x}_{\mathrm{C}}$

$+ \underbrace{\mathrm{I} + 6 + x}_{\mathrm{B}}$

La catena 4 fu riscontrata meno frequente che non le catene 1, 2, 3.

Aeolosoma delle Terme di Vinadio.

Individuo isolato

$$\mathrm{I} + 6 + x$$

Catene: $\underbrace{\mathrm{I} + 6 + x}_{\mathrm{A}} + \underbrace{(\mathrm{I}) + 1, 2, 3, 4 + x}_{\mathrm{B}}$

Non ho mai osservato individui capaci di vita autonoma che presentassero meno di 6 segmenti setigeri.

Come si vede il processo di gemmazione nell'*A. quaternarium* di Caldana è notevole perchè molto semplice e regolare assai più di quanto osservò Yanda nell'*A. Ehrenbergii* e nell' *A. tenebrarum*.

Habitat. Acque termali di Caldana (Campiglia Marittima), ove sopporta un *maximum* di 40° — Acque termali di Vinadio, fra 29° e 40°.

Molto probabilmente un *Aeolosoma* delle Terme di Val-

dieri a cui accenna il Perroncito [1] appartiene alla stessa specie.

L'*Aeolosoma quaternarium* è forma europea e forse cosmopolita allignando essa in Boemia, in Germania, in Danimarca, nel Belgio, nella Russia del Sud e negli Stati Uniti [2].

In Italia si occupò del genere *Aelosoma* il Maggi [3] ed una specie da lui rinvenuta in Valcuvia (Lombardia), e descritta come *A. italicum* viene dal Vejdowsky e dal Beddard identificata appunto coll' *A. quaternarium*. Recentemente il Garbini [4] citò l'*A. quaternarium* come abitatore del lago di Garda. Nè questa è la sola specie del genere notevole per un *habitat* singolare; infatti l'*A. tenebrarum* Vejdowsky (di dimensioni molto maggiori e a globuli oleosî verdastri), segnalato in Boemia, in Russia e in Francia [5] è caratteristico delle acque sotterranee. L' *A. Ehrenbergii* Oersted fu osservato da Schneider nelle acque sotterranee di una miniera di lignite ad Halle sulla Saale [6]. Una specie di *Aeolosoma* osservò pure il Pavesi [7] nella sorgente solfo-ferruginosa del Paraviso in Val d'Intelvi (Lombardia).

Gasteropodi.

MELANOPSIS ETRUSCA Villa

(*M. Dufourii*, A. Issel 1866, *M. maroccana* Chemnitz Pantanelli 1886).

---

(1) PERRONCITO E., *Osservazioni fatte alle Terme di Valdieri.* Annali della R. Accademia di Agricoltura di Torino, Vol. 32.° Torino, 1889.

(2) VEJDOWSKY F., *Op. cit.*

(3) MAGGI L., *Intorno al genere Aeolosoma.* Mem. della Società italiana di Scienze Naturali, Tomo 1, N. 9, 1865.

(4) GARBINI A., *Appunti, per una limnobiotica italiana (II, Platodes, vermes e bryozoa del Veronese).* Zool. Anz., Jahrg. XVIII, 1895.

(5) MONIEZ R., *Faune des eaux souterraines du dép. du Nord et en particulier de la ville de Lille.* Extr. de la Revue Biol. du Nord de la France, Tome I, 1888-89.

(6) MONIEZ R., *Op. cit.*

(7) PAVESI P., *Dalle mie annotazioni zoologiche* (IV. *Prime linee di uno studio zoologico delle nostre acque minerali*). Rendiconti del R. Istituto Lombardo, Serie II, Vol. XIV, fasc. XVIII-XIX.

Conservando alla *Melanopsis* maremmana il nome di *etrusca* datole dal Villa che fu il primo ad indicarla, io non intendo di entrare nel dedalo intricatissimo che ci presenta la sistematica del genere. Poichè le *Melanopsis* sono variabili, plastiche a tal punto da rendere impossibile ogni logica delimitazione specifica, cosicchè appare spesso opera vana e arbitraria il riunire specie considerate come diverse, e più ancora il suddividerle. E per dare un' idea del disaccordo che regna fra i malacologi su questo punto dirò come il Brot [1] enumerasse per tutto il mondo 50 *Melanopsis*, soggiungendo che dopo accurata revisione si sarebbero potute raggruppare intorno a 7 od 8 tipi differenti, mentre il Bourguignat [2] ne ammetteva ben 95 per il solo sistema europeo.

Mi contenterò di esporre brevemente alcune osservazioni che ho compiuto sulle *Melanopsis* delle acque termali esplorate.

L'animale (v. fig. 4) possiede una proboscide molto larga e smarginata alla estremità, tentacoli lunghissimi e sottili; occhi sessili alla base dei tentacoli, piede largo foggiato a lama di scure. L'opercolo è corneo, sottile, fragile, di forma irregolarmente ovale, a nucleo marginale intorno a cui si osservano sottilissime strie concentriche e da cui si dipartono strie radiali molto più cospicue delle prime.

La *radula* (che ho studiata su individui di Caldana) presenta il tipo normale dei tenioglossi, esprimibile colla formula 2. 1. 1. 1. 2; ciascuna serie longitudinale si compone cioè di un dente *centrale*, di un paio di denti *laterali* e di due paia di denti *marginali*.

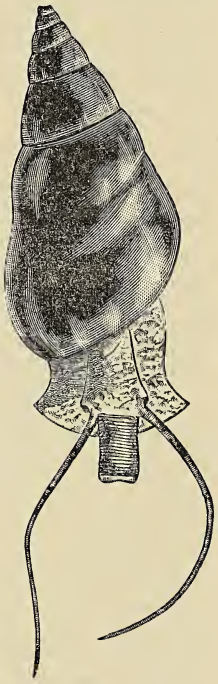


Fig. 4.

Le serie sono molto numerose (160-170). Il dente cen-

---

(1) Brot A., *Catalogue of the recent species of the family Melanidae. Additiones et corrections au Catalogue systematique des espèces qui composent la famille des Mélaniens.*, Genève 1886.

(2) Bourguignat M. Y. R., *Histoire des Mélaniens du système européen.* Ann. de Malacologie, Tome 2.e, N.o 1 et 2, 1884.

trale (tav. I, fig. 7, c) è trapezoidale e porta anteriormente cinque cuspidi, di cui la centrale ha sviluppo molto maggiore delle altre. Posteriormente (fig. 6) possiede due processi che servono come punti di attacco alla cartilagine radulare. I denti laterali (tav. I, fig. 5, *a* 5, *b* 5 *c*) hanno un lungo peduncolo e portano anteriormente 5 cuspidi di cui la 2.ª (partendo dalla estremità che si appoggia al dente centrale) si distingue per sviluppo maggiore. Osservandolo dalla parte superiore (tav. I, fig. 5 *c*) si scorgono sul margine di esso altre quattro cuspidi abbastanza vistose. Inoltre, presenta due paia di processi, il primo dei quali (quello che parte dal corpo del dente) è molto difficile a seguirsi nella forma e nella direzione. Il processo anteriore di questo paio si ripiega dal basso in alto, il posteriore, in parte lo avvolge (tav. fig. 5 *b*). I processi del secondo paio coprono anteriormente e posteriormente il peduncolo (tav. I, fig. 5 *a*). I denti marginali (tav. I, fig. 4 *a*, 4 *b*) hanno 4, 5 o, più di rado, 6 cuspidi; un sottile lembo si unisce alla parte posteriore del dente e sporge ai due lati del medesimo. La radula ora descritta molto si avvicina a quella disegnata dal Troschel per la *Melanopsis costata* e riportata dal Fischer nel suo trattato ([1]), l'unica differenza di qualche conto sta nei denti marginali assai più minuti e numerosi in quest'ultima.

Una particolarità del tegumento della *Melanopsis* che niuno degli autori da me consultati accenna, è quella di secernere un liquido di color azzurro vivo che diventa prima verde oltremare, poi verde tenero coll'esposizione all'aria o la immersione nell'alcool.

Il fatto mi sembra interessante in un gasteropodo extramarino, e mi propongo di studiarlo quando avrò nuovo materiale fresco.

Sulle varietà della conchiglia scrisse, fra gli altri, il Pantanelli ([2]) illustrandone alcune provenienti dalle acque termali di Massa Marittima (Venelle, Aronna, Accesa),

---

([1]) Fischer P., *Manuel de Conchyliologie.* Paris 1887, pagina 700, fig. 471.

([2]) Pantanelli D., *Melanopsis fossili e viventi d'Italia.* Estr. dal volume XII del Bull. della Soc. Malacol. Italiana. Modena, 1886.

non credo però inutile riferire brevemente le mie osservazioni sulle *Melanopsis* di Caldana (Campiglia) delle Venelle e dell'Aronna (Massa) e di Gavorrano.

1.° *Variazioni individuali in una stessa località.* Si riferiscono specialmente alla statura, che è variabilissima, al colore che dal nero può passare a toni diversi di bruno, ai rigonfiamenti dell' ultimo giro, che possono essere più o meno sviluppati e talvolta più o meno carenati.

2.° *Variazioni locali.* Sono abbastanza accentuate da permettere a chiunque abbia un po' di pratica di distinguere a prima vista una *Melanopsis* di Caldana da una di Massa o di Gavorrano. Quelle di Caldana hanno statura piccola; la media di 15 individui adulti del Bottaccio è mm. 12 con un minimo di 8,5 ed un massimo di 14; quella di 15 individui della Fossa Calda mm. 10 $^1/_2$. L'apice è integro o poco corroso, il colore generalmente molto scuro.

Le *Melanopsis* di Massa sono di statura maggiore; la media di 15 individui delle Venelle è mm. 14 con un minimo di 11 e un massimo di 18,5; quella di 15 individui dell' Aronna di mm. 11 $^1/_2$ avvertendo che tali misure, per essere comparabili con quelle degli esemplari di Caldana debbono essere aumentate di almeno 2-3 mm. per la ingente corrosione che intacca l' apice lasciando intatti, in alcuni casi, gli ultimi due giri soltanto, e spesso invade qua e là la superficie dei primi giri, mettendo a nudo delle zone biancastre. Le *Melanopsis* di Gavorrano sono pure grandi (media di 7 individui mm. 15 $^1/_2$), hanno l' apice integro e presentano un colore bruno molto più chiaro di quelle raccolte a Campiglia ed a Massa.

3.° *Varietà distinte.* Nelle acque di Caldana e nelle Venelle si rinviene, assai rara, una forma che si può considerare come varietà distinta, poichè l' esame di centinaia di esemplari non sembra collegarla alle altre, almeno nella stessa località, per gradi intermedi.

La forma di Caldana, di cui raccolsi due esemplari viventi lunghi rispettivamente mm. 18 $^1/_2$ e 20 (cioè quasi il doppio della media) ha l' apertura relativamente più piccola, i rigonfiamenti dell' ultimo giro sviluppatissimi,

la spira più allungata. Corrisponde alla var. *elata* A. Issel [1].

Dalla forma delle Venelle non trovai che una conchiglia vuota e incompleta di dimensioni relativamente grandissime poichè raggiunge mm. 23 e ne misurerebbe oltre 30 se fosse integra. La chiamerò *M. etrusca* var. *magna.*

In un rivoletto ferruginoso, affluente delle Venelle, alla stessa temperatura di 25°, vivono numerose *Melanopsis* meno corrose delle altre e a tinta rubiginosa.

Finora non potrei dire nulla di certo intorno ai rapporti che corrono tra l' ambiente e le variazioni della *Melanopsis etrusca.* Mi preme soltanto di far notare come questa, vivendo, in numero stragrande di individui e in molte acque termo-minerali della Maremma, tra loro notevolmente differenti per temperatura e composizione chimica, si presterebbe molto bene alle indagini di tali rapporti.

Habitat: Acque di Caldana, fino a 41.° Venelle, 25-27°. Aronna, 22°. Fossa calda di Gavorrano (la sorgente è a 35°). Gli esemplari di quest' ultima località mi vennero recati dal signor F. Niccolini di Massa.

Le *Melanopsis* del lago d'Accesa, citate da parecchi autori, vennero figurate dal Pantanelli (Op. cit.) sono di grande statura e vi si possono distinguere con tutti i gradi intermedî una varietà *striata* (Gentiluomo), una *carinata,* una *striato-sulcata,* una *striato-carinata* (Pantanelli).

Sulla distribuzione geografica di questa specie è ben difficile formarsi un concetto preciso per le ragioni esposte da principio.

Si può dire tuttavia che alcune *Melanopsis* che si collegano alla *etrusca* nel modo più stretto tanto da non potersene con sicurezza distinguere, sono diffuse in Spagna, nelle Baleari, in Grecia, in Siria, in Anatolia, in Algeria e nel Marocco. Alcune di esse vennero da vari autori identificate con quelle di Caldana e di Massa, le quali subirono pure delle suddivisioni in specie, a mio parere non giustificate.

---

[1] A. Issel, *Dei molluschi raccolti nella Provincia di Pisa.* Memorie della Società italiana di Scienze nat., Vol. II, pag. 33. Milano 1886.

Il genere *Melanopsis* poi, come ho accennato nel precedente lavoro, è notevole per la sua strana distribuzione geografica, essendo limitato da una parte alla zona mediterranea, dall' altra alla Nuova Zelanda e alla nuova Caledonia. Vive in acque dolci o salmastre. Altre località in cui la *Melanopsis* si è addattata alle acque termali sarebbero, secondo Bourguignat: Per la M. *buccinoidea* [1] Bourg, le terme di Ain Kreider in Algeria, per la *M. episema* Bourg. le acque calde di Ouargla (Costantina), per la *M. coupha* Bourg. e per la *M. belonidaea* Bourg. (ricordata anche dal Pavesi) quelle di Ouargla e del Gerid (Tunisia), per la *M. lorcana* Guiras e per la *M. Penchinati* Bourg. le acque termali di Mathenad Alhama (Aragona), per la *M. Doriae* A. Issel quelle di Kerman in Persia.

L'autore però non cita le temperature a cui vennero raccolte.

Le *Melanopsis* da me osservate abbondano tanto sulla melma quanto sulla ghiaia o sui sassi, in acque tranquille e correnti, a fior d'acqua e a profondità anche di un paio di metri. Nel Bottaccio si vedono spesso a strisciare velocemente all'asciutto lungo i fusti dei *Scirpus*. Manifestano grande resistenza vitale, ne conservo tuttora viventi alcune raccolte da 10 mesi che, mantenute in circa mezzo litro d'acqua scambiata a lunghi intervalli, non ebbero che due o tre volte nutrimento e sopportarono temperature di oltre 30° inferiori a quella a cui sogliono prosperare.

Colgo l'occasione per presentare le immagini di altre conchiglie da me raccolte nelle acque termali esplorate. Queste sono:

1.° La *Theodoxia fluviatilis* Linn. di Massa Marittima che raggiunge dimensioni assai grandi negl'individui del lago d'Accesa (fig. 1 e 2) mentre è media in quelli delle Venelle (fig. 3-10) e piccola in quelli dell' Aronna, notando come la spira sia di regola corrosa. 2.° La *Theodoxia prevostiana* Partsch di Caldana (fig. 11) lunga 3-5 mm.; la *Limnaea palustris* Müller dell'Accesa (fig. 48) che non dif-

---

[1] Bourguignat dice di aver raccolto la *M. buccinoidea* anche nel canale delle Paludi Pontine.

ferisce nella forma dal tipo comune nella Toscana meridionale. 3.° La *L. peregra* (fig. 49-52) Müller, delle acque Albule, la quale è notevole per le incrostazioni di carbonato calcare concrezionato che lo rivestono più o meno completamente, e di più presenta spira meno allungata e apertura più breve e stretta della forma tipica. Inoltre in alcuni individui si osserva che l'ultimo giro è ornata di parecchie zone chiare (che spiccano sul fondo oscuro della conchiglia) parallelamente alla sutura. 4°. La *Bythinia tentaculata* delle Venelle e dell'Accesa (Tav. II, fig. 54-57), notevole per la spessezza insolita della conchiglia.

L'esemplare di *Melanopsis flammulata* De Stefani che ho posto, a titolo di confronto, al N. 39 della tav. II, proviene dalle ligniti postplioceniche di Terni ed appartiene ad una delle specie fossili più diffuse in Toscana [1]. Ognuno riconosce in essa grande affinità colla *etrusca*.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tav. I.

Fig. 1. Teca di *Quadrula symmetrica* Wallich, Valdieri × 1000.
» 2. *Metopus sigmoides* Clap. e Lachm, Vinadio × 500.
» 3. *Aeolosoma quaternarium* Ehrb, Caldana e Vinadio × 150 circa.
» 4 *a* e 4 *b* Due denti marginati della radula di *Melanopsis etrusca*, Caldana × 500 (Koristka oc. 3 ob. 8*, camera Nachet).
» 5. Dente laterale della stessa, 5 *a* veduto di fronte 5 *b* dal davanti e dal basso, 5 *c* dall'alto. (I processi posteriori sono tratteggiati per distinguerli dagli anteriori) × 500 (Koristka oc. 3 ob. 8*, camera Nachet).
» 6. Dente centrale della stessa, veduto posteriormente × 500 (Koristka, oc. 3, ob. 8*, camera Nachet).
» 7. Quattro serie radulari complete; *c* denti centrali, *l* denti laterali, *m* denti marginali × 250 (Koristka oc. 4, ob. 5, camera Nachet).

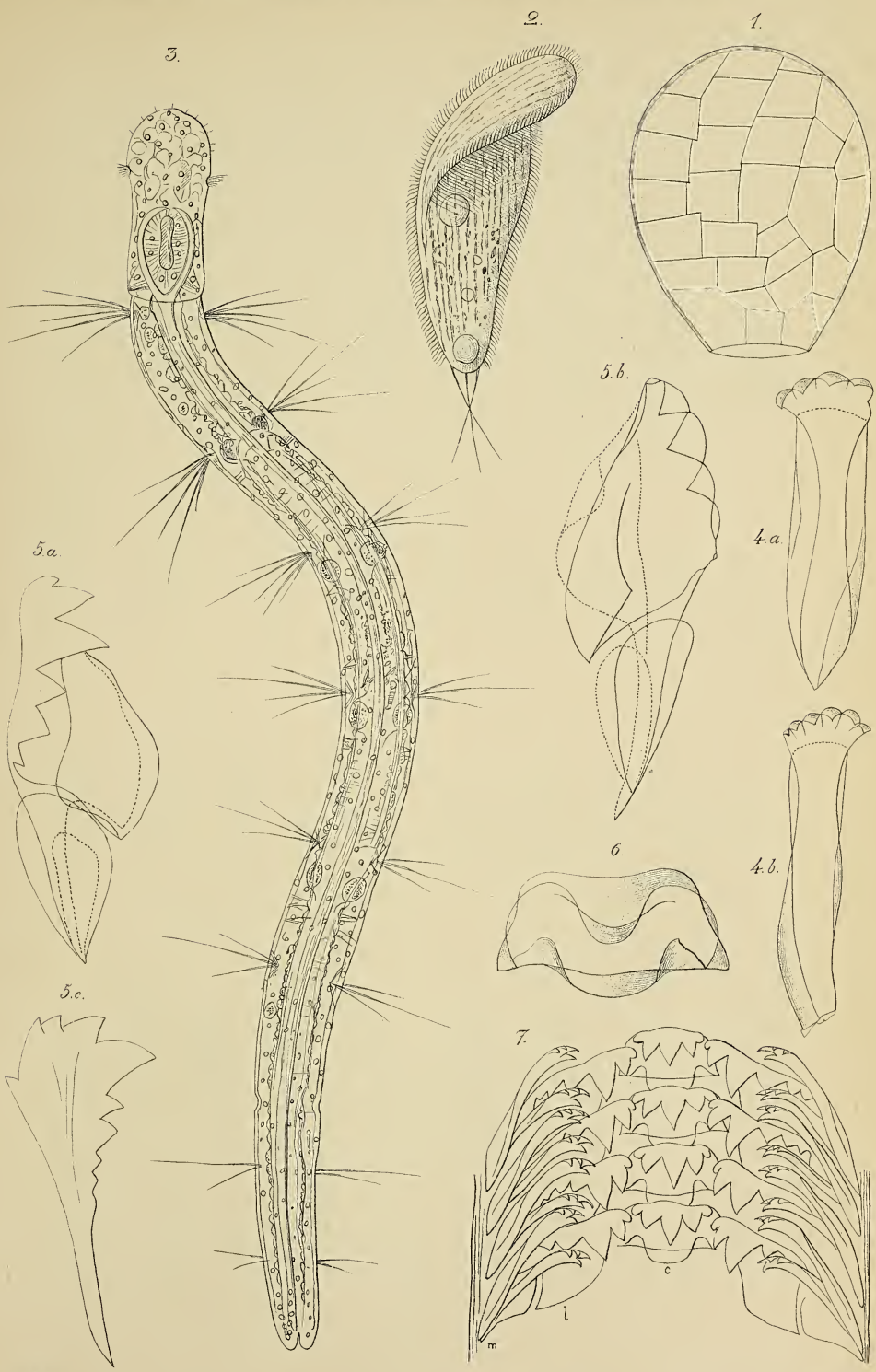
---

[1] Pantanelli D., *Op. cit.*

TAV. II.

Fig. 1-2 *Theodoxia fluviatilis* Linn. Accesa.
» 2-10 *T. fluviatilis* Venelle.
» 11 *T. prevostiana* Partsch, Caldana.
» 13-19 *Melanopsis etrusca* Villa, Fosso caldo di Gavorrano.
» 20-21 *M. etrusca* var. *elata* Caldana.
» 22-28 *M. etrusca* Caldana.
» 29-38 *M. etrusca* Rivo ferruginoso delle Venelle.
» 39 *M. flammulata* De Stefani. Terni. (fossile)
» 40-43 e 45-48 *M. etrusca* Venelle.
» 44 *M. etrusca* var. *magna* Venelle.
» 49 *Limnaea palustris* Müller, Accesa.
» 50-53 *L. peregra* Müller, Acque Albule.
» 54 *Bythinia tentaculata* Linn. Venelle.
» 55-57 *B. tentaculata*, Accesa.

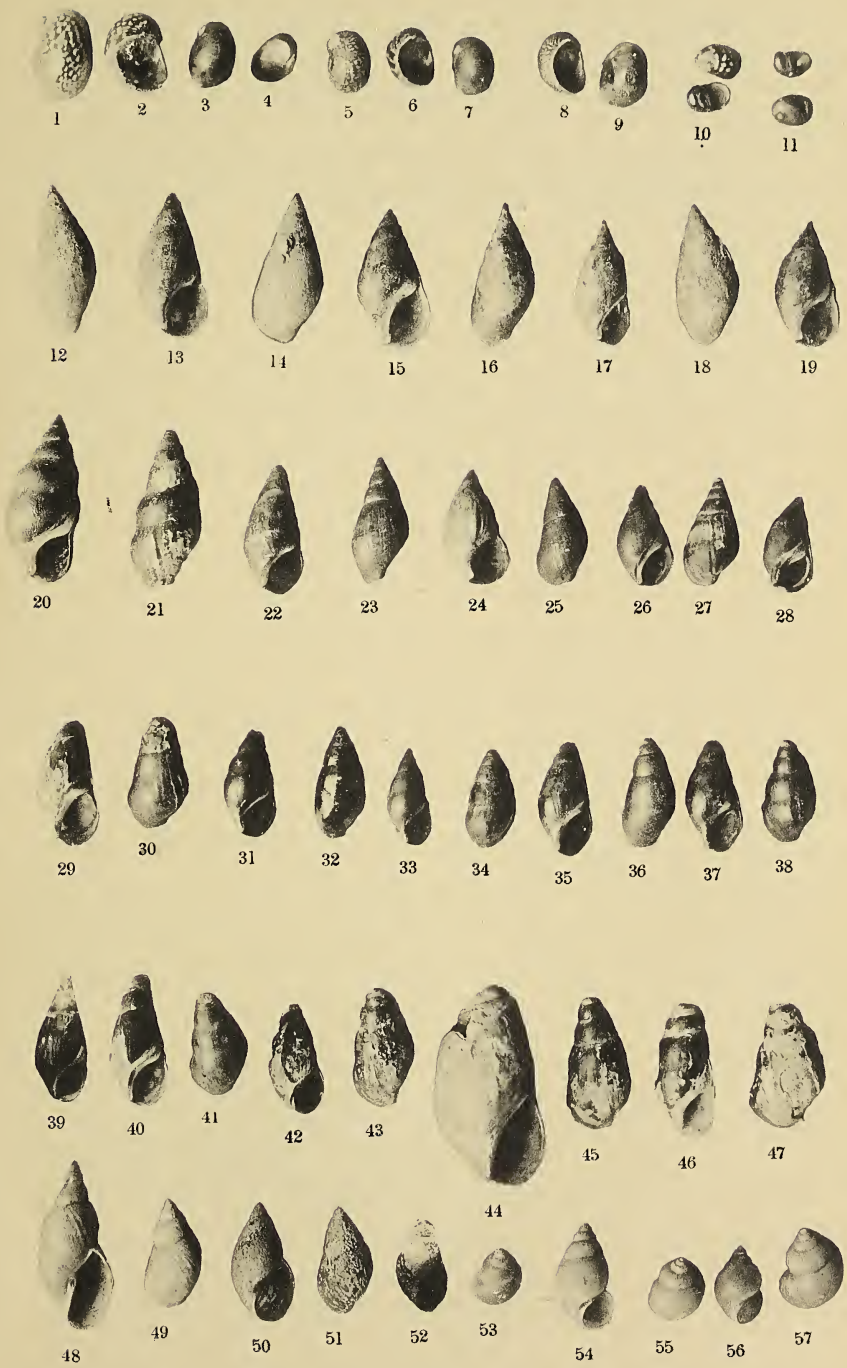
Genova, Tip. Ciminago. 1901.



R. Issel. dis.

Lit. Tacchinardi e Ferrari-Pavia.

R. Issel. Osservazioni sulla Fauna Termale ital.



R. Issel. Osservazioni sulla Fauna Termale ital.

Phot. Calzolari & Ferrario - Milano.

590.748

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 107. 1901.

SIGISMONDO ORLANDI

Sulla struttura dell' intestino della Squilla mantis Rond.

(TAV. III e IV).

Storia.

Dell'apparato digerente delle *Squille* sono state date diverse descrizioni, molto superficiali, che si riferiscono, di preferenza, alle glandule dell'intestino medio, le quali per la loro mole e forma hanno specialmente attirata l'attenzione degli studiosi, che trattarono dell'anatomia dei crostacei.

Il MÜLLER (1) dice il fegato formato di tanti piccoli lobi, che in tutto l'addome circondano l'intestino, ai quali se ne aggiungono altri laterali più grandi, perpendicolari al tubo digerente ed uguali in numero ai segmenti dell'addome. L'intestino, oltremodo sottile, decorre libero in questa massa spugnosa « innumeris undique poris perfo- « ratum, qui secretum tum ex ambiente tela spongiosa, « tum ex eiusdem generis lobulis lateralibus suscipiunt ».

A conferma aggiunge che se si comprime l'intestino immerso nell'acqua, questa esce da quei forellini. Come si vede anche dalle eccellenti figure unite al testo (Tab. IX, fig. 1-4) la descrizione topografica del sistema digerente è esatta, mentre riesce difficile comprendere come abbia potuto trovare delle comunicazioni fra le glandule e l'intestino lungo tutta l'estensione di questo, errore che del resto fu frequentemente, ed anche di recente, ripetuto dalla maggior parte degli autori. Forse il fatto dell'acqua uscente dai numerosi forellini era dovuto a macerazione parziale in un esemplare mal conservato.

Il MECKEL (2) si occupò, più che d'altro, dello stomaco e

(1) *De glandularum secernentium structura*, p. 69.
(2) *Traité général d'Anatomie comparée*, p. 260.

delle sue parti masticatorie, mentre per la rimanente parte dell' intestino si limitò ad osservare che esso è semplice, sottile e rettilineo. Disse invece voluminoso il fegato negli stomatopodi e costituito da due lobi separati, che si inseriscono lateralmente all'intestino, subito dopo lo stomaco.

Il Duvernoy, (1) in un lavoro sul fegato degli animali invertebrati, tratta estesamente di quello della *Squilla*, di cui dà anche una buona figura complessiva. Nella interpretazione però cade in gravi errori, considerando l' intera massa longitudinale delle glandule come intestino, dal quale si dipartirebbero ad ogni segmento due tubi ciechi ramificati, aventi funzione secretrice. Data questa interpretazione, si comprende come egli abbia riscontrato tutto il canale intestinale ripieno della stessa sostanza dei ciechi laterali e come abbia scambiato le estremità posteriori delle glandule epatiche per appendici dell' intestino terminale.

Un anno più tardi (2) corregge in parte questo errore, riconoscendo la vera forma dell'intestino, ma cade in uno più grave per quanto riguarda le glandule che lo circondano. Egli crede ravvisare nella loro massa centrale due grandi seni venosi, ramificantisi ai lati in fondi ciechi dilatati e più o meno suddivisi.

Nella prima edizione delle *Leçons d'Anatomie comparée* (3) Cuvier attribuisce alla Squilla un fegato solido e simile ad una glandula conglomerata, disposto a lobi separati lungo tutto il canale alimentare, mentre nella terza edizione (4) riconosce in quest'organo l' ovario. Quivi è data anche una estesa descrizione dello stomaco e delle sue parti interne, ma è considerata come intestino tutta la massa longitudinale delle glandole e come fegato le sole diramazioni laterali.

Una descrizione più esatta è certamente quella del Milne Edwards (5) non solo per lo stomaco, ma anche

---

(1) *Sur le foie des animaux sans vertèbres*, etc., p. 243.

(2) *Mémoire sur quelques points d'organisation concernant les appareils d'alimentation*, etc., p. 41.

(3) p. 152.

(4) p. 536.

(5) *Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée*, ecc., T. V, p. 557 e 566.

per l'intestino propriamente detto. Egli osserva che quest'ultimo è molto stretto, eccetto che in vicinanza dell'ano, ove si rigonfia un poco, ed è completamente ricoperto dal tessuto epatico, il quale a sua volta è rivestito da una tunica peritoneale. Lateralmente, ad ogni segmento del torace e dell'addome, queste glandule mandano un prolungamento e nell'ultimo segmento una serie di digitazioni. È strano però che, mentre giudica a ragione lo stomaco dei crostacei in generale non solo come istrumento meccanico per la triturazione degli alimenti (p. 555), ma anche come sede dei principali fenomeni chimici della digestione, per le Squille ammette che la comunicazione fra glandule ed intestino non avvenga nella regione anteriore, per mezzo di due condotti principali, ma quasi direttamente, sotto forma di una moltitudine di piccoli canali ramificati, diretti trasversalmente, come era stato riferito già dal Müller (l. c.).

Recentemente l'Ortmann [1] rileva nel tubo digerente degli Stomatopodi, e precisamente nella costituzione dello stomaco e nella connessione esistente fra glandole ed intestino medio, tali particolarità e differenze con quello degli altri Malacostraci, che crede di poterlo ascrivere agli organi caratteristici degli attuali sottordini. Trova esatte le descrizioni del Müller e del Milne Edwards e conferma le loro osservazioni sulle comunicazioni fra intestino e fegato, tanto che crede probabile che si possa, con ricerche ulteriori, considerare l'intestino, non come un canale semplice, ma come un canale laterale ramificato, corrispondente ad un diverticolo del fegato in cui gli acini di questo versano il loro secreto.

Citerò infine la descrizione dello stomaco di tre stomatopodi, dei quali due appartengono al gen. *Squilla* ed uno al gen. *Gonodactylus*, che ci è data dal Mocquard [2] riservandomi di parlarne più estesamente quando riferirò le osservazioni anatomiche da me fatte su questa parte del tubo digerente.

---

(1) *Klassen und Ordnungen des Thiers-Reichs, Arthropoda, Crustaceen,* p. 705-707.

(2) *Recherches anatomiques sur l'estomac des crustacés podophthalmaires,* p. 211-214.

Per la parte chimica della digestione ricorderò le ricerche del KRUKENBERG (1) il quale ha riscontrato solo tripsina nel succo segregato dalle glandule della *Squilla mantis*.

Per quanto riguarda lo studio del sistema digerente degli altri crostacei credo sufficiente il limitarmi a ricordare i principali lavori fatti sull' argomento, come quello del CATTANEO (2), al quale va unito un esteso esame critico di quanto era stato scritto precedentemente, e quelli del FRENZEL (3), del CUENOT (4), del DELLA VALLE (5) e di altri, che andrò citando ogni qual volta il confronto lo renderà necessario.

Tecnica.

Le più grandi difficoltà nella preparazione del tubo digerente della Squilla si incontrano nella fissazione. Non potendo isolare l'intestino, in causa della sua grande delicatezza, conviene fissarlo insieme alla massa glandulare. Ma allora molti fissatori, poco penetranti, non arrivano ad agire sufficientemente sui tessuti del canale alimentare, altri, troppo energici, li deformano e quindi tutti sono da scartare.

Fra i pochi che mi diedero buoni risultati ricorderò il liquido del MINGAZZINI, secondo la formola modificata dal CARAZZI (6), quello de' KOPSCH e SZYMONOWICHZ, l' acido picrico e formalina, il sublimato corrosivo al 5 % in alcool 90.°.

Una volta fissato il pezzo, occorre una cura scrupolosa con lenti passaggi dagli alcool deboli ai più forti e da questi agli olii essenziali ed alla paraffina. Questa si deve adoperare sempre piuttosto molle, limitandosi a passarlo in quella convenientemente dura, solo al momento dell'in-

---

(1) *Verdauung bei Krebsen.*

(2) *Sulla struttura dell'intestino dei Crostacei decapodi,* ecc.

(3) *Ueber den Darmkanal des Crustaceen,* ecc. — *Die Mitteldarmdruse des Flusskrebses,* ecc.

(4) *Etudes physiologiques sur les Crustacés décapodes.* — *Sur la physiologie de l'Ecrevisse.*

(5) *Gammarini del Golfo di Napoli.*

(6) *Manuale di tecnica microscopica.*

clusione, per evitare di portare il preparato ad un grado di calore troppo elevato.

Anche usando di tutte queste precauzioni non si riesce sempre ad eliminare del tutto il grave inconveniente, che il preparato si disgreghi in parte nel sezionarlo, se occorrono tagli sottilissimi.

Per lo stomaco pilorico, che contiene delle parti calcaree, le quali naturalmente devono venire disciolte onde si possa sezionare il pezzo, non ho potuto usare i decalcificanti generalmente impiegati con ottimi risultati sopra altri animali, perchè ne avrebbero sofferto i delicati tessuti. Sebbene non vada esente da qualche inconveniente, di cui parlerò in seguito, il metodo che mi fornì migliori risultati fu la fissazione col liquido Mingazzini (modificato secondo Carazzi) di cui l'acido acetico scioglie i sali calcarei delle lamine interne, e quindi la colorazione con picro-carmino è successivo indurimento in alcool nel quale era disciolta una piccola quantità di acido picrico, che serviva ad eliminare i resti calcarei, che fossero rimasti ancora dopo la fissazione.

Per la colorazione ho trovato buoni specialmente il carmino boracico, il picro-carmino, la saffranina, l'ematossilina di Erlich, l'emallume-eosina, l'emallume-orange, l'ematossilina-eosina.

Le microfotografie riprodotte nelle Tav. III e IV sono state da me eseguite coll'apparecchio micro-fotografico del Ruffini e con microscopio Koristka munito di oculare N. 2 ed obbiettivi differenti, a seconda dei preparati, che indicherò nella spiegazione delle figure. Solo per la fig. 1, che non restava compresa interamente nel campo del microscopio, mi sono servito di un microscopio semplice Reichert, che dava un ingrandimento di 20 diametri.

Non ottenendo buoni risultati colla luce del giorno riflessa dallo specchio, ricorsi ad una lampada a magnesio a luce continua, illuminando direttamente senza lo specchio, colla quale riprodussi le figure 1 e 6. In seguito adottai invece nna lampada elettrica, ad incandescenza della potenza di 15 candele, posta alla distanza di centimetri 20-25 dallo specchio, perchè con essa si può meglio regolare la durata della posa, per la costanza dell' inten-

sità luminosa, maggiore che non quella del magnesio. Anche la durata di posa sarà indicata nella spiegazione delle figure.

Anatomia macroscopica.

Levato il dermascheletro della parte dorsale e rimossi i muscoli sottostanti, resta allo scoperto la massa formata dal tubo digerente e dalle sue glandole, come fu figurata dal Müller (1), dal Duvernoy (2) e dall' Ortmann (3). Dell'intestino però non resta visibile che lo stomaco ed una piccola parte del retto, perchè il rimanente è del tutto involto nel grosso strato delle glandule. Al di sopra di questa massa sta il vaso dorsale e fra questo e le glandule gli organi genitali, che si rendono molto appariscenti nell'epoca della riproduzione, ma che difficilmente si possono scorgere nelle altre stagioni.

Gli ovari cominciano a manifestarsi sotto l' aspetto di una striscia bruna, che sporge ai lati del vaso dorsale; quindi, a seconda che lo sviluppo delle uova progredisce, aumentano di volume ed assumono una tinta gialla, che si cambia poi in un vivo colore aranciato cosparso di macchie stellate di pigmento nero. Crescendo esse molto anche di volume, ricoprono completamente tutta la massa glandulare sottostante, della quale sporgono solamente le diramazioni laterali. Questo è l'organo lobato indicato dapprima dal Cuvier (4) come fegato e poi da lui riconosciuto per ovario.

Stomaco. — Quantunque lo stomaco sia la parte più studiata del tubo digerente delle Squille non ho trovato nessuna descrizione completa e in tutto esatta, specialmente riguardo alla parte pilorica, la quale male si presta ad un esame puramente macroscopico.

Dall' ampia apertura boccale, posta al lato ventrale del corpo, si passa per un brevissimo e largo esofago allo stomaco. La parte anteriore o cardiaca di questo occupa tutta

---

(1) *l. c.* Tav. IX, fig. 1.
(2) *Sur le foie des animaux*, ecc. Pl. 15, fig. 1.
(3) *l. c.* Taf. LXV.
(4) *l. c.*

la cavità del capo, essendo straordinariamente sviluppata in confronto dello stomaco pilorico e dell'intestino medio. È nota, per le descrizioni sopra citate, la sua forma a piramide triedra, col vertice in avanti ed uno spigolo in basso.

L'apparato masticatore è molto semplice, essendo ridotto alle sole mandibole, le quali si biforcano in due rami dentati, disposti ad angolo retto, di cui uno resta all' ingresso della bocca, mentre l' altro si introduce nello stomaco, disponendosi verticalmente sul fondo di questa cavità.

In corrispondenza della base della piramide troviamo inoltre una piastra chitinosa, di forma ovale allungata, piegata a semicerchio colla convessità all' interno (Tav. III, fig. 3. *p.*), che non ha nessuna azione nella masticazione, ma che funziona solo da valvola, fra la parte anteriore e la posteriore dello stomaco, colla sua estremità superoposteriore che, incurvandosi in basso, si ripiega su se stessa ad uncino (*v.*). Sui margini laterali si ha un orlo rialzato, munito di lunghe setole dirette all' interno, che ricoprono una solcatura parallela all' orlo e che furono scambiate per un secondo rilievo laterale, assumendo esse di fatto, nel loro insieme, l'apparenza di un orlo un poco più piccolo dell' esterno. Ricoperti in parte da queste setole, sui margini della lamina lungo le solcature laterali, vi sono altri piccoli peli chitinosi, inclinati verso l'interno. A me sembra che l'ufficio di questi peli e delle setole soprastanti sia quello di impedire che gli alimenti entrino nelle solcature laterali, le quali devono essere destinate esclusivamente al passaggio del succo versato dalle glandule nello stomaco pilorico.

Ai lati di questa piastra vi sono alcuni rilievi chitinosi, acuminati e trasparenti, che il Mocquard [1] considera nella *Sq. maculata e Sq.* sp.? come *denti laterali* portati da una *piastra zigocardiaca.* Nella *Sq. mantis* la loro riduzione è tale, che devono aver perduto qualunque azione nella separazione degli alimenti.

Lo stomaco pilorico allungato, sottile e leggermente com-

---

[1] l. c. p. 212.

presso sui lati, specialmente alla parte superiore, non è così semplice come il cardiaco. Internamente è percorso per tutta la sua lunghezza da un canale a sezione quasi triangolare, con un vertice rivolto in alto, il quale è occupato in gran parte da una carena longitudinale, che si eleva dal pavimento. Questo rialzo mediano è formato dall'unione di due lamine calcaree-chitinose, saldate fra di loro in alto ed alle pareti dello stomaco in basso (Tav. III, fig. 2, l.).

Sulle sezioni si presenta sempre una terza apertura ristretta ed a forma di V capovolta, situata al disotto di queste due lamine, ma essa è dovuta ad una alterazione dei rapporti fra i diversi strati delle pareti stomacali, alterazione inevitabile nella fissazione e nell' indurimento, quando si pensi alla costituzione ed alla consistenza disparatissima delle diverse parti, come sono appunto le due lamine calcaree-chitinose completamente rigide ed il sottostante delicatissimo epitelio cilindrico ([1]).

Le pareti della cavità dello stomaco pilorico sono ricoperte da lunghe setole chitinose ricurve, colla punta rivolta in alto e dirette verso le lamine interne. Posteriormente questo canale è limitato dalla valvola pilorica formata da una fessura verticale limitata da quattro lobi.

Intestino medio. — L' intestino, propriamente detto, decorre rettilineo dallo stomaco all'ano e si può distinguere anche per la sua forma esteriore in medio e terminale. Il primo è compreso nel torace e nei primi quattro segmenti addominale, il secondo nei seguenti segmenti fino all'ano.

È veramente degna di nota la straordinaria delicatezza e sottigliezza dell'intestino medio in confronto delle grandi dimensioni dell'animale. Osservato sul fresco esso si presenta sotto la forma di un sottile canale uniforme, avente al massimo 1 mm. di diametro, anche in animali di 16 a 18 cent. di lunghezza. È biancastro, quasi trasparente e

---

([1]) Siccome non si può applicare indifferentemente un metodo piuttosto che un altro, ma solo quelli che, oltre al dare buona fissazione, disciolgono anche le parti calcaree, come ho già indicato ricordando la tecnica da me seguita, è questo un inconveniente inevitabile, ma non tale da impedire che si possa rilevare il rapporto esistente fra le parti disgiunte.

tanto delicato che con tutta facilità si spezza, quando si tenta isolarlo. Osservato per trasparenza ed in frammenti aperti non vi si scorgono pieghe longitudinali, nè differenze di costituzione da un punto all'altro, lungo tutto il suo decorso.

Intestino terminale. — Questa parte posteriore, che, come dissi, incomincia al quarto segmento addominale, si appalesa subito per la sua maggiore ampiezza e per la più grande consistenza delle sue pareti. Dilatandosi gradatamente dall' avanti verso l' indietro raggiunge la sua massima ampiezza di mm. 4 di diametro in vicinanza dell'ano. È pure di colore biancastro, ma non così trasparente come il medio, ed osservato per trasparenza o in frammenti aperti, si vede percorso da pieghe longitudinali. Al principio queste sono limitate ad un piccolo numero, (Tav. IV, fig. 6, *i. t.*) ma, coll'ampliarsi della superficie intestinale, crescono gradatamente suddividendosi ed incrociandosi fra di loro.

Glandule annesse all'intestino. — La massa delle glandule, il volume delle quali è veramente enorme rispetto allo sviluppo del tubo digerente (Tav. III, fig. 1), ravvolge completamente l'intestino, ad eccezione dello stomaco e di una piccola porzione dell'estremità posteriore. Ha l'apparenza di una massa spugnosa, biancastra, lattiginosa, infossata fra i muscoli del corpo e disposta lungo l'asse longitudinale, con ramificazioni laterali ad ogni segmento e digitazioni terminali in corrispondenza del telson, come fu già ripetutamente e chiaramente da altri descritta e figurata [1], ma per formarsi una idea esatta della sua costituzione e della disposizione delle singole glandole è necessario praticare dei tagli trasversali, sopra pezzi già fissati ed induriti, o meglio ancora osservare sottili sezioni di preparati microscopici. Col primo metodo si vedono due canali paralleli all'intestino, i quali percorrono l'ammasso glandulare, al lato superiore, per tutta la sua lunghezza e comunicano coi canali secondari delle ramificazioni laterali. Dalle sezioni risulta inoltre che le glandule sono nettamente riunite in due lobi distinti (Tav. III, fig. 1, *gl.*) come

---

[1] Müller, Duvernoy, Ortmann, ecc.

negli altri crostacei, solo che nella *Squilla mantis* questi ultimi sono molto allungati ed aderenti l' uno all' altro, racchiudendo in mezzo l' intestino, e riuniti da un unico rivestimento connettivale (Tav. IV, fig. 6, *cn.*). La comunicazione delle glandule coll' intestino non avviene direttamente lungo tutta l'estensione di questo, come si credeva dal Müller, Milne Edwards ed Ortmann (1), per mezzo di numerosi piccoli canali, ma invece per via di due soli sbocchi. I due lobi glandulari, all'estremità anteriore si assottigliano e terminano in due canali a pareti trasparenti, diretti ai lati dello stomaco al quale si attaccano. Essi contengono del succo glandulare e dapprima mi era sembrato che comunicassero collo stomaco (2), ma dall' esame ripetuto di preparati sezionati in serie ho potuto convincermi invece che terminano a fondo cieco. La comunicazione avviene un poco più indietro, in corrispondenza dei primi lobi delle glandule, ove partono, al lato ventrale, due brevissimi condotti diretti obliquamente in avanti fino alla parete superiore dello stomaco pilorico, nel quale entrano, riunendosi in un unico condotto comunicante con una breve fenditura longitudinale, che immette nella cavità stomacale (Tav. III, fig. 2, *c. gl.*).

Anatomia microscopica.

Stomaco cardiaco. — Le pareti di questa ampia cavità anteriore sono formate da strati bene sviluppati e quindi abbastanza resistenti (Tav. III, fig. 5). All'interno si ha un rivestimento chitinoso rilevante per il suo spessore, variabile dai μ 15-25, come sulla parete superiore, fino ai μ 40-50 come sui lati *(cu)*. Sulle sezioni appare finamente striato longitudinalmente, come se fosse formato da tanti sottilissimi strati sovrapposti e richiama specialmente la cuticola dell'intestino terminale della *Maja*, come è stata rappresentata dal Frenzel (3).

Sebbene non assorba i coloranti, con cui si sono tinte

(1) Vedi *Storia*, p. 1-3.

(2) Orlandi, *Sulla struttura dell'intestino della* Squilla mantis (nota preventiva), 1900.

(3) *Ueber den Darmkanal* ecc., Taf. VIII, fig. 11.

le sezioni, non presenta tuttavia un aspetto omogeneo, avendo superficialmente un orlo di color giallo ambra, trasparente e di aspetto caratteristico delle parti chitinizzate, mentre sotto di questo il colore si fa alquanto più sbiadito ed opaco, diventando gradatamente quasi bianco nella parte inferiore. Non mancano anche peli chitinosi, tanto comuni sulla cuticola intestinale dei crostacei [1], ma sono brevissimi, non oltrepassando i μ 6 di lunghezza, e distribuiti molto irregolarmente, rarissimi in alcuni punti, discretamente numerosi in altri.

Lo strato epiteliare, sottostante al chitinoso, non presenta nulla di notevole, essendo formato di larghe cellule cilindriche, a sezione quasi rettangolare ed aventi un nucleo rotondo centrale (*ep.*).

Abbondante è il connettivo costituito da sottili fibre ondulate ed intricate fra di loro e da cellule quasi sferiche, che si colorano molto intensamente col carmino (*cn.*).

Numerosi fasci di muscoli striati ben sviluppati attraversano obliquamente, in tutte le direzioni, lo strato connettivo ed insinuandosi fra le cellule epiteliali, vanno ad inserirsi sullo strato chitinoso (*m*).

Speciali modificazioni in tutti gli strati avvengono sul fondo dello stomaco, in corrispondenza dell'area occupata dalla lamina chitinosa, che funge da valvola fra lo stomaco cardiaco ed il pilorico. La cuticola chitinosa si ispessisce fino ai μ 50-70 per formare la piastra ovale e convessa, la quale rimanendo fissa coi margini al fondo dello stomaco, sotto l'azione di appositi muscoli, può alzarsi od abbassarsi nella regione mediana, aumentando o diminuendo la sua convessità (Tav. III, fig. 3 *p.*). Molto differente è pure l' epitelio sottostante (*ep.*) in cui le grosse cellule cilindriche, delle regioni vicine, sono sostituite da numerose cellule ugualmente lunghe, ma molto più sottili, con nucleo centrale ovale che eguaglia quasi in larghezza il diametro trasversale della cellula. Questo strato epiteliare nelle sezioni non resta aderente alla cuticola e credo che ciò avvenga per la differenza di consistenza dei due strati, che non risentono nello stesso grado l' azione

---

[1] Cattaneo, *l. c.* (*Palinurus, Homarus, Palaemon, Dromia, Maja*).

dei fissatori, come avviene anche nello stomaco pilorico, in cui si produce una lacuna al disotto delle lamine mediane [1].

All' epitelio segue un sottile strato di connettivo, che non differisce da quello delle altre regioni dello stomaco e quindi un grande strato muscolare e connettivo, il quale invece ci offre una costituzione tutto affatto speciale per questa regione dello stomaco (Tav. III, fig. 3 *t.c.m.* e fig. 4). Sopra una sezione trasversale allo stomaco si presenta costituito da un gran numero di fasci muscolari a fibre striate, inseriti ai margini laterali della lamina, fra i quali stanno abbondanti fibre e cellule connettivali.

Sopra una sezione longitudinale, sempre rispetto allo stomaco, questi due tessuti si presentano disposti a maglie formate da tanti anelli, di forma rotonda od irregolare, aderenti gli uni agli altri e costituiti da connettivo e da numerose fibre muscolari riunite in fasci (Tav. III, fig. 4 *cn.* e *m.*).

Stomaco pilorico. — Per l' anatomia microscopica dello stomaco pilorico, conviene distinguere la regione inferiore, in corrispondenza della carena longitudinale, dalla regione superiore e dalle laterali.

La cuticola delle laterali, che sono le più estese, a partire dalla base della carena si mantiene sottile (μ 10) per un breve tratto, ma tosto si ispessisce fino a raggiungere i μ 80 mentre anche gli altri strati aumentano di volume. Qui ha lo stesso aspetto, sia per il colore che per le striature, di quella dello stomaco cardiaco, ma il margine libero è ondulato e munito di lunghe e robuste setole chitinose (μ 100 $\times$ 10) ricurve, colla punta rivolta in alto. Bene sviluppati oltre al sottostante epitelio, formato da cellule cilindriche di mediocre larghezza, con protoplasma granuloso e nucleo piuttosto piccolo e circolare posto al disotto del centro della cellula, sono anche gli strati di connettivo e dei muscoli. I muscoli longitudinali sono ridotti a pochi fasci raggruppati ai lati, mentre i circolari formano un rilevante strato continuo, ricoperto esternamente da connettivo. La parete superiore, che è la meno estesa, si

---

[1] Vedi p. 8.

ripiega a forma di ⊂⊃, eccetto che nella regione posteriore dello stomaco pilorico, ove si apre il condotto di sbocco delle glandole (Tav. III, fig. 2 *c. gl.*). In corrispondenza della regione inferiore si hanno le due lamine saldate fra di loro col margine superiore e riunite alle pareti dello stomaco coll' inferiore. La loro superficie è sinuosa, così che le estremità inferiori restano molto divaricate. Sono costituite da tante asticine longitudinali calcaree, completamente rivestite da chitina, per mezzo della quale vengono saldate le une alle altre. All' interno, come ho già osservato a pag. 8 rimane un intervallo libero fra di esse e lo strato epiteliare, ma tuttavia credo che esse siano prodotte dall' epitelio sottostante, come una modificazione speciale della cuticola (*ep.*).

L'epitelio è costituito da uno strato di cellule cilindriche, sottili, a protoplasma molto granuloso, con nuclei ovali che si tingono molto intensamente nel carmino, le quali solo all' estremità superiore della piega si assottigliano ed allungano anche sensibilmente.

A sostegno dell'epitelio si ha abbondante connettivo e quindi muscoli circolari striati bene sviluppati, come sui lati, e per ultimo connettivo esterno.

Intestino medio. — Se relativamente alla mole dell'animale sembra assai piccolo il diametro dell'intestino medio, è ancora più notevole la riduzione di quasi tutti i suoi tessuti. Sulle sezioni si presenta come un semplice circoletto, uniforme in ogni suo punto e del tutto sprovvisto di pieghe interne (Tav. III, fig. 1, *i. m.* e Tav. IV, fig. 7). La cuticola chitinosa raggiunge appena 2 o 3 μ e si stacca con grande facilità dal sottostante epitelio, in modo che in gran parte delle sezioni sembra mancare. Naturalmente, avendo essa subito una così grande riduzione, anche i peli chitinosi, di cui generalmente è fornita la cuticola in molti crostacei [1], manca completamente nella Squilla.

L'epitelio è costituito di cellule cilindriche, più piccole di quelle dello stomaco e molto uniformi, sia per la loro lunghezza. che per la larghezza (Tav. IV, fig. 7, *ep.*). Il protoplasma è granuloso ed i nuclei grossi, rotondi o leg-

---

[1] Cattaneo *l. c.* — Frenzel, *Ueb. d. Darmkanal,* ecc.

germente elissoidali, sono situati verso il centro della cellula.

La massima riduzione però viene raggiunta dai sottostanti strati e specialmente dal connettivo e dai muscoli longitudinali. Il primo, in alcuni punti, manca affatto ed in altri è appena apprezzabile; il secondo è rappresentato da qualche piccolo fascio di fibre muscolari posto ad intervalli relativamente grandi sotto l'epitelio. Per il loro scarso sviluppo questi muscoli si scorgono difficilmente nelle sezioni trasversali, ma risaltano più evidenti sulle longitudinali, specialmente quando il taglio è ancora quasi tangente alla base dell'epitelio, passando fra questo ed i muscoli circolari.

Un poco più sviluppato è l'altro strato dei muscoli circolari (*m. c.*), i quali formano un rivestimento continuo lungo tutto l'intestino medio, aumentando anche gradatamente di spessore, procedendo dallo stomaco verso l'estremità posteriore.

Per ultimo vi ha un sottile strato di connettivo, che involge completamente tutto l'intestino.

Per avere un'idea della delicatezza di questa parte del tubo digerente basta notare la grandissima differenza di sviluppo di esso in confronto dello stomaco, tanto che nel primo tratto dell'intestino medio le sue pareti non misurano che μ 20-35, mentre nello stomaco la sola cuticola, come abbiamo visto, varia dai μ 15 ai 50.

Intestino terminale. — Fra il terzo ed il quarto segmento addominale, ove l'intestino incomincia ad allargarsi a forma di cono, anche le sue pareti si fanno più solide e resistenti (Tav. IV, fig. 6). La cuticola interna è sempre sottilissima, ma il sottostante epitelio assume tosto uno sviluppo ben maggiore, che nella regione anteriore. Compaiono da principio delle piccole pieghe, date da innalzamenti ed avvallamenti dell'epitelio, le cellule del quale vanno perdendo la loro forma cilindrica, perchè si restringono alla base. Procedendo verso l'estremità posteriore queste pieghe si fanno non solo sempre più numerose, ma anche più salienti. Avviene che, essendo dovuta la formazione di queste pieghe quasi esclusivamente allo strato epiteliare, anche le cellule si assottigliano sempre più alla

loro base e si allargano all'altra estremità, diventando sensibilmente piriformi, specialmente nella parte più alta della piega (Tav. IV, fig. 9 *ep.*). Esse sono munite di nucleo ovale o rotondo, posto verso il centro della cellula.

Più abbondante è il connettivo, specialmente alla base delle pieghe, ove si può trovare anche qualche fibra muscolare radiale.

I muscoli, tanto longitudinali che circolari, sono sempre pochissimo sviluppati, come nell'intestino medio, e ricoperti alla loro volta da un involucro connettivale.

Glandule. — La massa delle glandule, come già dissi, è distinta in due lobi laterali, che risultano dalla riunione di numerose glandule tubulari. allungate e tortuose, le quali disponendosi col fondo verso la periferia dei lobi e lo sbocco al centro, aderiscono le une alle altre colle loro pareti, formando queste due masse d'aspetto spugnose. Ognuna di esse è percorsa lungo l'asse longitudinale da una specie di canale (Tav. III, fig. 1 *c. gl.*) in cui sboccano direttamente le glandule ed i condotti secondari risultanti dalla riunioue di un piccolo numero di esse.

Osservando al microscopio una sezione trasversale di tutta la massa glandulare, essa appare costituita da un sostegno connettivale, suddiviso in numerosissime piccole maglie, riunite in tanti lobi secondari saldati fra di loro (fig. 1). I margini di questi corrispondono alle pareti connettivali delle glandule tubulari, le quali si presentano ora sotto forma circolare od allungata, ora tubulare a seconda della loro disposizione rispetto al piano della sezione. Le maglie invece non sono altro che piccole nicchie (Tav. IV, fig. 11, *al.*), entro le quali stanno alloggiate le differenti cellule costituenti la glandula. Non sempre però questi alveoli sono occupati da cellule, come accade sovente di osservare in alcuni punti e specialmente verso la parte centrale della glandula.

Riferendoci al minuzioso studio compiuto dal Frenzel [1] sulle glandule dell'intestino medio dell'*Astacus*, per l'interpretazione delle diverse cellule costituenti questi ammassi glandulari, possiamo distinguere dapprima nume-

---

[1] *Die Mitteldarmdrüsen.*

rose cellule del sangue rotonde, con grosso nucleo centrale (Tav. IV, fig. 10, *c.s.*), frammiste a cellule connettive ovali o fusate con granulazioni brune all' interno.

Oltre a queste, che di preferenza si trovano disposte alla periferia delle glandule, vi sono altre cellule di maggiori dimensioni, riferibili a quelle di fermento dell'*Astacus*. Esse sono generalmente larghe e rigonfie nel mezzo, ed hanno nucleo rotondo ed un poco allungato con un diametro che oltrepassa anche i μ. 22, munito di un grande nucleolo centrale, raramente due nei nuclei allungati, e protoplasma assai granuloso *(c. f¹.)* Questi nuclei dimostrano grande affinità per la maggior parte dei coloranti e specialmente per il carmino e la saffranina.

Non è infrequente vedere sostituite queste cellule, specialmente negli alveoli situati verso il centro della glandula, da grumi dovuti a trasformazioni di cellule di fermento giunto a maturità (Tav. IV, fig. 8, *c. f.*³). Fra questi due stadi si possono osservare anche gli intermedi indicati dal Frenzel, di cellule incompletamente mature in cui si osserva il nucleo alla base della cellula ed un grumo di fermento in un vacuolo posto alla parte superiore (Tav. IV, fig. 10 *c.f.*²). Vi sono ancora altre cellule che si potrebbero distinguere dalle precedenti e ritenere adipose *(c. a.)*, specialmente per la forma del nucleo, allungato con nucleolo meno evidente e protoplasma nucleare poco granuloso, ma la distinzione di questi due tipi di cellule non mi pare ben definita.

Osservazioni sul rapporto esistente fra l'intestino e le sue glandule.

Da quanto ho esposto sulla anatomia dell' intestino e delle glandule annesse della *Squilla mantis*, si comprenderà facilmente, che non posso trarne conclusioni che si accordino con quanto ancora recentemente ha sostenuto l'Ortmann (²), il quale, essendo convinto che ogni singola glandula comunicasse coll'intestino, affermò che probabilmente, dietro ulteriori ricerche, quest'ultimo si dovrà considerare non come un canale semplice, ma come un ca-

(²) l. c. p. 707.

nale laterale ramificato, corrispondente ad un diverticolo del fegato, entro il quale i suoi acini versano il loro secreto.

Confesso che tale ipotesi mi sembrò subito poco probabile, perchè non conosco altri animali, nei quali esista una simile comunicazione fra l' intestino e le sue glandule, essendo invece il loro sbocco sempre localizzato in una zona determinata. Ogni dubbio in seguito venne eliminato dall'esame di sezioni in serie, praticate trasversalmente e longitudinalmente, non avendo trovato alcuna comunicazione colle glandule lungo tutto l'intestino propriamente detto. Vi sono invece numerosi piccoli fasci muscolari, coperti da connettivo, destinati a riunire le due parti, i quali, osservati sul fresco, hanno un aspetto tale, che forse possono essere stati scambiati per piccoli canali di comunicazione.

Stabilito in quale modo avvenga la immissione del succo glandulare nell'intestino, rimane pure sempre importante il considerare quale rapporto possa esistere fra le diverse parti del sistema digerente, il quale sembra mancare di quella proporzione ed armonia delle diverse parti, necessarie ad un regolare funzionamento. Infatti pare inesplicabile che ad uno stomaco così ampio debba seguire un intestino tanto sottile e delicato, che questo basti alla nutrizione di un animale di dimensioni tanto considerevoli, che lo sviluppo delle glandule superi di tanto quello dell'intestino; ma a questo proposito l' Ortmann [1] osserva giustamente che vi deve essere un rapporto fra lo sviluppo delle glandule e la voracità degli Stomatopodi, rapporto che dice dover essere ancora stabilito.

Ora l'esame degli alimenti contenuti nelle diverse regioni del tubo digerente, messi in rapporto colla costituzione anatomica di questo, mi suggeriscono qualche considerazione a proposito di tale questione.

Lo stomaco cardiaco si trova generalmente ripieno di frammenti di piccoli animali, di preferenza crostacei, triturati grossolanamente ed impastati con abbondante succo glandulare. L'intestino medio invece non contiene che so-

---

[1] *l. c.* p. 707.

stanze liquide, più o meno dense (almeno a me non fu mai dato riscontrarvi parti solide), mentre invece il terminale, e specialmente l'ultimo tratto corrispondente al telson, è ripieno di sostanze liquide in cui sono sospesi moltissime parti solide, di colore bruno, a forma di bastoncino, costituite da materiali di rifiuto.

Ora, una volta che l'animale abbia introdotto una data quantità di alimenti, mentre coi rami interni delle mandibole li va triturando, col succo glandulare, che dallo stomaco pilorico, in cui è versato dalle glandule, scola nelle due solcature della piastra dello stomaco cardiaco, imbeve ed intacca le parti nutritizie trasformandole in chimo. Questo quindi passa nell'intestino attraversando prima lo stomaco pilorico, il quale funziona da filtro, impedendo il passaggio alle parti solide per mezzo dei numerosi peli chitinosi di cui sono rivestite le sue pareti.

Nello stomaco si ha quindi una vera digestione, mentre l' intestino, anche con una superfice tanto limitata, è sufficiente all'assorbimento delle sostanze alimentari, che sieno già state precedentemente trasformate dai succhi gastrici in sostanze assimilabili. Ma queste procedendo nel loro decorso verso l'ano vanno sempre più impoverendosi dalla parte assimilabile, mentre aumenta relativamente la quantità dei materiali di rifiuto, e quindi nell' intestino terminale troviamo anche un aumento di superficie assorbente dovuta all' ampiezza del canale intestinale e al numero ed all'estensione delle pieghe interne.

Per ultimo debbo osservare che se la comunicazione fra l'intestino e le glandule fosse realmente lungo tutto il decorso di quello, anche la digestione dovrebbe necessariamente avvenire entro l' intestino propriamente detto, e quindi esso dovrebbe contenere anche parti solide. Ma sarebbe sempre difficile immaginare che un canale così ristretto potesse essere sufficiente a contenere tanti materiali non ancora separati, ed un organo così delicato essere abbastanza resistente da sopportare anche il passaggio delle parti dure degli animali introdotti.

Laboratorio di Anatomia comparata della R. Università di Genova. Giugno 1901.

BIBLIOGRAFIA

BELLONCI G., *Morfologia del sistema nervoso centrale della Squilla mantis.* Genova, 1878.

BONVILLE E., *Sur la genêse de l'épithelium intestinal.* Compt. rend. de l'Académie des sciences. Tom. CXX. Paris, 1895.

CATTANEO G., *Sulla struttura dell'intestino dei Crostacei decapodi e sulle funzioni delle loro glandule enzimatiche.* Atti Soc. ital. di sc. nat. Vol. XXX. Milano, 1887.

— *Sulla struttura e sui fenomeni biologici delle cellule ameboidi del sangue nel Carcinus maenas.* Atti Soc. ital. di Sc. nat. Milano, 1888.

— *I fenomeni biologici delle cellule ameboidi.* Atti Soc. ligustica di Sc. nat. e geograf. Vol. VII. Fasc. 2.°, 1896.

CARAZZI D., *Manuale di tecnica microscopica.* Milano, 1899.

CUENOT L., *Études physiologiques sur les Crustacés decapodes.* Arch. de biologie pubbl. par. E. Van Beneden et Ch. Van Bambeke. Liège. Tom. XIII, 1893.

— *Sur la physiologie de l'Ecrevisse* Compt. rend. de l'Acad. des Sc. Paris Tom. XIII. 1893.

CUVIER G., *Leçons d'anatomie comparée de G. Cuvier, recueillies et publiées par G. L. Duvernoy.* Paris, 1.ª edit., 1805.

— *Leçons d'anatomie comparée di G. Cuvier, recueillies et publiées par M. Dumeril.* Bruxelles 3.ª edit., 1838.

DELLA VALLE A., *Gammarini del Golfo di Napoli.* Fauna und Flora des Golfes von Neapel. Leipzig, 1893.

DUVERNOY G. L., *Du foie des animaux sans vertèbres, en général, et particulièrement sur celui des plusieurs Crustacés.* Ann. Sc. nat., II ser., Tom. VI, Paris, 1836.

— *Mémoire sur quelques points d'organisation concernant les appareiles d'alimentation et de circulation, et l'ovaire des Squilles.* Ann. Sc. nat. II ser. Tom. VIII. Paris, 1837.

FRENZEL J., *Ueber den Darmkanal der Crustaceen nebst Bemerkungen zur Epithelregeneration.* Arch. für mikr. Anat. XXV. Bd., 2 Heft. Bonn, 1885.

— *Die Mitteldarmdrüse des Flusskrebses und die amitotische Zelltheilung.* Arch. für mikr. Anat. XLI. Bd., 3. Heft. Bonn, 1893.

GARBINI A., *Apparecchio della digestione nel Palaemonetes varians.*

Accad. di Agricolt. Art. e Comm. di Verona. Vol. LIX, ser. III, fasc. II, 1882.

— *Contributo all'anatomia ed alla istologia delle Cypridinae.* Bull. Soc. entom. ital. Vol. 19. Firenze, 1887.

Huxley T. H., *Il gambero, introduzione allo studio della zoologia.* Milano, 1883.

Krukenberg, *Verdauung bei den Krebsen.* Untersuchungen a. d. physiol. Institut d. Universität zu Heidelberg, 1878.

Meckel F., *Traité général d'anatomie comparée.* Paris, 1836.

Milne Edwards, *Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux.* Paris, 1859.

Mingazzini P., *Ricerche sul canale digerente delle larve dei Lamellicorni fitofagi.* Mitth. a. d. Zool. St. zu Neapel. IX Band. 1 Heft., 1889.

Mocquard F., *Recherches anatomiques sur l'estomac des Crustacés podophthalmaires.* Ann. Sc. nat., VI ser., Tom. XVI. Paris 1883.

Müller J., *De glandularum secernentium structura.* Lipsiae, 1830.

Orlandi S., *Sulla struttura dell'intestino della Squilla mantis Rond.* (Nota preventiva). Atti Soc. ligustica Sc. nat. e geograf. Vol. XI, fasc. 3. Genova, 1900.

Ortmann A. E., *Klassen and Ordnungen des Thier-Reichs, Arthropoda Crustaceen.* V. Bd., II Abth., 1898.

Stamati G., *Recherches sur la digestion chez l'ecrevisse.* Bull. Soc. zool. de France. T. 13. Paris, 1888.

Vogt C. et Jung E., *Traité d'anatomie comparée pratique.* Paris 1894.

LETTERE COMUNI A TUTTE LE FIGURE.

al. — alveoli connettivali.
c. a. — cellule adipose.
c. f^1 — cellule di fermento.
c. f^2 — cellule di fermento incompletamente mature.
c. f^3 — » » » completamente mature.
c. gl. — condotto delle glandule.
cn. — connettivo.
c. s. — cellule del sangue.
cu. — cuticola.
ep. — epitelio.

gl. — glandule.
gl. t. — glandule tubulari.
i. m. — intestino medio.
i. t. — » terminale.
l. — lamine.
m. — muscoli.
m. c. — muscoli circolari.
p. — piastra.
st. c. — stomaco cardiaco.
st. p. — stomaco pilorico.
t.c.m. — strato connettivo-muscolare.
v. — valvola.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Tav. III.

Fig. 1. Sezione trasversale della massa glandulare e dell' intestino nella regione toracica. Luce magnesio m' 30.

» 2. Sezione trasversale dell' estremità posteriore dello stomaco pilorico, in corrispondenza dello sbocco delle glandule — Obbiett. 1. Luce elettr. m'. 3.

» 3. Sezione longitudinale dello stomaco in corrispondenza della valvola cardiaco-pilorica — Obbiett. 1. Luce elettr. m'. 5.

» 4. Strato connettivo muscolare sottoposto alla piastra chitinosa, in una sezione longitudinale dello stomaco pilorico — Obbiett. 7. Luce elettr. m'. 10.

» 5. Sezione trasversale delle pareti dello stomaco cardiaco — Obbiett. 7. Luce elettr. m'. 10.

Tav. IV.

» 6. Sezione trasversale dell'intestino terminale e delle glandule — Obbiett. 1. Luce magnesio m' 30.

» 7. Sezione trasversale dell' intestino medio alla sua estremità anteriore — Obbiett. 7. Luce elettr. m'. 10.

» 8. Sezione trasversale delle glandule dell' intestino — Obbiett. 7. Luce elettr. m'. 10.

Fig. 9. Sezione trasversale dell'intestino terminale — Obbiett. 7. Luce elettr. m'. 20.

» 10. Sezione trasversale delle glandule dell'intestino — Obbiett. 7. Luce elettr. m'. 8.

» 11. Sezione trasversale delle glandule dell'intestino — Obbiett. 7. Luce elettr. m'. 8.

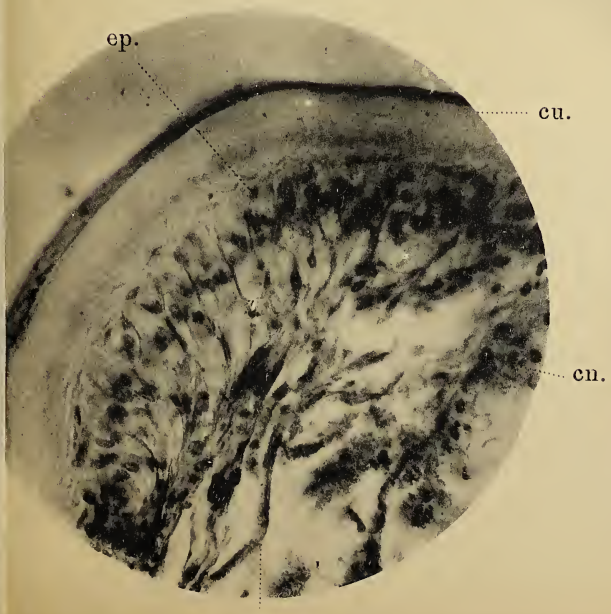
Genova, Tip. Ciminago, 1901.

1

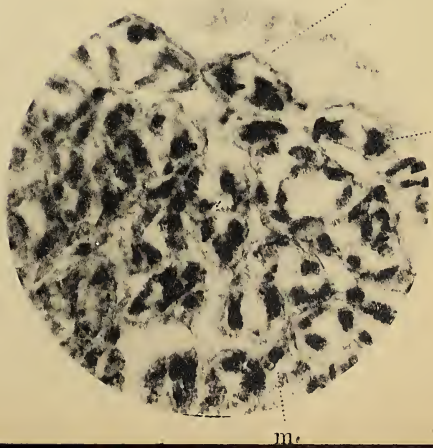
2

3

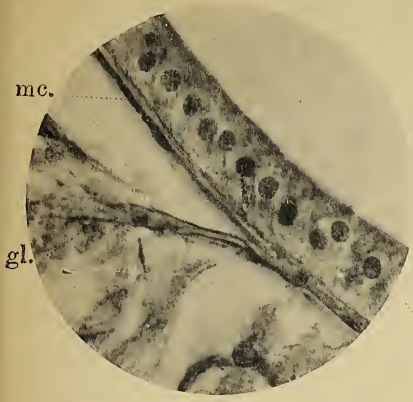
5



4

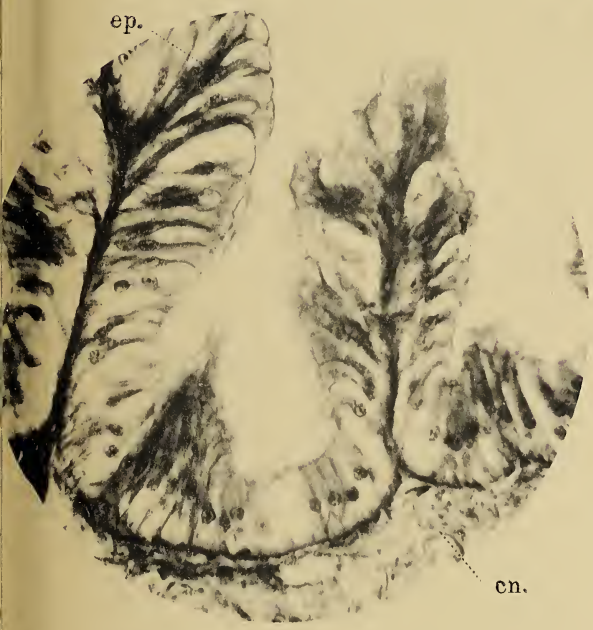


7

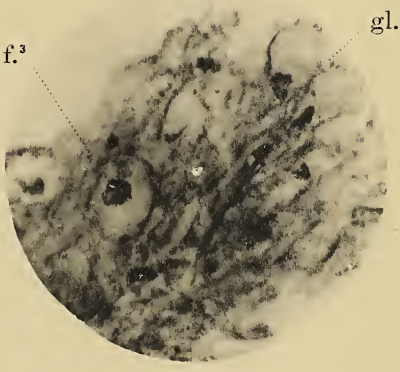


6

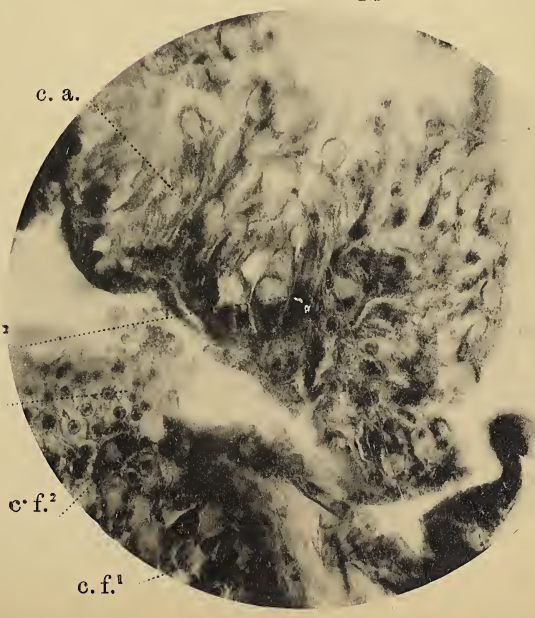
9



8



10



11

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 108. 1901.

RAFFAELE ISSEL

Studi sulla fauna termale euganea.
(Nota preventiva)

Fissata da qualche tempo la mia attenzione sulla fauna delle acque termo-minerali, non ho voluto trascurare quelle della regione Euganea, le quali per diversi rispetti vanno annoverate fra le più importanti di Europa. Ho quindi esplorato, dal punto di vista zoologico, le acque calde e salino-clorurate di Abano, Monte Ortone, San Pietro Montagnon, Montegrotto, Battaglia, nonchè alcune sorgenti di minore entità che sgorgano al ponte del Bagnarolo e a San Bortolo e il laghetto dell'Ispida o di Lispida nelle vicinanze di Battaglia, studiando con particolare diligenza la zona termica compresa fra 40° a 50° circa.

Una serie di osservazioni microscopiche *in situ* ed altre compiute nel laboratorio zoologico della Università di Genova sul materiale raccolto, mi permetteranno di esporre, intorno alla fauna termale euganea, osservazioni numerose che spero non prive d'interesse.

A titolo di nota preventiva presento intanto il catalogo delle specie osservate, in cui, accanto a ciascuna specie, figura la temperatura massima alla quale l'ho rinvenuta.

PROTOZOI.

Rizopodi.

Hyalodiscus limax Duj. 42-45°.
Amoeba proteus Ehrb. 46°.
Actinophrys sol Ehrb. 38-39°.

Smithsonian Institution
SEP 30 1902
National Museum

Ciliati.

Enchelys farcimen Ehrb. 38-39°.
Chaenia teres Ehrb. 42-45°.
Amphileptus sp. 45°.
? *Loxophillum* sp. 48°.
* *Nassula elegans* Ehrb. 47°.
Chilodon cucullus Ehrb. 44-45°.
Colpoda cucullus Stein. 42-45°.
* *Frontonia leucas* Ehrb., var *thermalis*. 49-50°.
Loxocephalus granulosus Kent. 36°.
Paramecium aurelia Müller. 42-45°.
* *Cyclidium glaucoma* Ehrb. 51°.
Metopus sigmoides Clap. e Lachm. 45°.
Tetrachaetum parvulum, nov. gen. nova sp. 38-39°.
Stichotricha sp. 41°.
? *Amphisia* sp. 42°.
Oxytricha fallax Stein. 41°.
Oxytricha pellionella Müller. 44-45°.
Aspidisca lyncaster Stein. 36.°.
Cothurnia imberbis Ehrb. (sul guscio di *Cytheridea torosa*). 35-45°.
Pixicola Carteri Kent. 33°.

VERMI.

Turbellarie.

Un rabdocelo indeterminato. 36°.

Rotiferi.

Rotifer vulgaris Ehrb. 38-39°.
Philodina roseola Ehrb. 26-27°.
* *Notommata naias* Ehrb. 45°.
* *Euchlanis bioculata* nova sp. 43°.
Monostyla cornuta Ehrb. 26-27°.
Distyla gissensis Eckstein. 39°.
Metopidia lepadella Ehrb. 40-41°.
Metopidia triptera Ehrb. 26-27°.

Gastrotichi.

Lepidoderma ocellatum Metschnikoff. 38-39°.
Chaetonotus sp. 40-41°.

Nematodi.

* *Dorylaimus atratus* von Linstow. 45°.

MOLLUSCHI.

* *Hydrobia aponensis* von Martens. 46°.
Limnaea limosa Linn. 35-36°.
Limnaea truncatula Müller. 35-36.
Planorbis corneus Linn. 34°.
Theodoxia fluviatilis Linn. 24°.

ARTROPODI.

Crostacei.

* *Cytheridea torosa* Jones. 45°.
Gammarus fluviatilis Roesel. 35-36°.
Palaemonetes varians Leach. 37°.

(1) **Insetti.**

PSEUDONEUROTTERI.
Orthetrum cancellatum Linn., larve. 39°.

RINCOTI.
Sigara Scholtzi Fieb. 35° circa.
Corisa sp., larve. 26-27°.

COLEOTTERI.
Berosus affinis Brullé. 25° circa.
Helochares dilutus Erichson. 38°.

---

(1) Un ragno terrestre (*Lycosa leopardus* Sund), la cui determinazione debbo alla cortesia del prof. P. PAVESI, suole correre alla superficie dei rivoletti termali.

Bidessus geminus Fabr. 32°.
* *Bidessus thermalis* Germar. 44-45°.

DITTERI.
* *Stratiomys* sp., larve. 45°.

VERTEBRATI.

Pesci.

Gasterosteus aculeatus Linn. 29-30°.
Scardinius erytrophtalmus Linn. 29-30°.

Batraci.

Rana esculenta Linn. 34-35°.

In questo catalogo troviamo, oltre alle specie indicate come nuove, altre che non mi consta siano state segnalate in acque termali italiane, cioè:

Hyalodiscus limax
Enchelys farcimen
Nassula elegans
Colpoda cucullus
Frontonia leucas var. thermalis
Oxytricha fallax
Oxytricha pellionella
Cothurnia imberbis
Pixicola Carteri
Rotifer vulgaris
Notommata naias
Metopidia triptera
Lepidoderma ocellatum
Planorbis corneus
Cytheridea torosa
Orthetrum cancellatum
Sigara Scholtzi
Bidessus thermalis
Gasterosteus aculeatus
Scardinius erytrophtalmus

Le specie segnate con asterisco son quelle che, a mio parere, costituiscono, nel loro complesso, la vera *fauna termale* delle fonti euganee. Il *Cyclidium glaucoma* e la *Nassula elegans* vi figurano per la loro grande diffusione e frequenza nelle sorgenti esplorate, come pure per l'alta temperatura che sopportano, la *Frontonia leucas* var. *thermalis* perchè caratteristica delle terme di Abano, Mon-

tegrotto e San Pietro Montagnon e tanto distinta dal tipo da costituire a buon diritto una nuova varietà, la *Notommata naias* perchè molto diffusa, anche ad alta temperatura nelle località esplorate, tranne a Battaglia e a Lispida ov'è peculiare invece l'*Euchlanis bioculata* che descriverò come specie nuova, il *Dorylaimus atratus* e le larve di *Stratiomys* perchè frequenti fino a 45°, la *Hydrobia aponensis*, la *Cytheridea torosa* e il *Bidessus thermalis* perchè forme assolutamente caratteristiche delle fonti studiate. Per contro assegnerei all' insieme delle altre specie il nome di *fauna sub-termale* od accessoria, perchè si tratta di animali molto meno diffusi e comuni e talora affatto accidentali, e che in ogni caso nulla presentano di caratteristico.

Nel lavoro che sto preparando esporrò per esteso la ripartizione delle singole forme nelle varie sorgenti, come pure la loro distribuzione geografica. Descriverò inoltre le specie e le varietà indicate come nuove; fra le prime è da annoverarsi certamente un infusorio ciliato che predomina a Battaglia e la cui classificazione richiede ulteriori indagini. Mi propongo inoltre di studiare l' adattamento all' ambiente, sia termico, sia minerale e le variazioni morfologiche che ne conseguono e di ricavare dai dati raccolti qualche conclusione intorno alla origine probabile della fauna termale euganea.

NB. Porgo vive grazie al prof. von Linstow, al prof. G. W. Müller, e ai sig.i G. Mantero e G. Dodero che mi prestarono cortese aiuto in alcune determinazioni.

Genova, Tip. Ciminago. 1901.

990.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 109. 1901.

O. v. LINSTOW

Dorylaimus atratus n. sp.

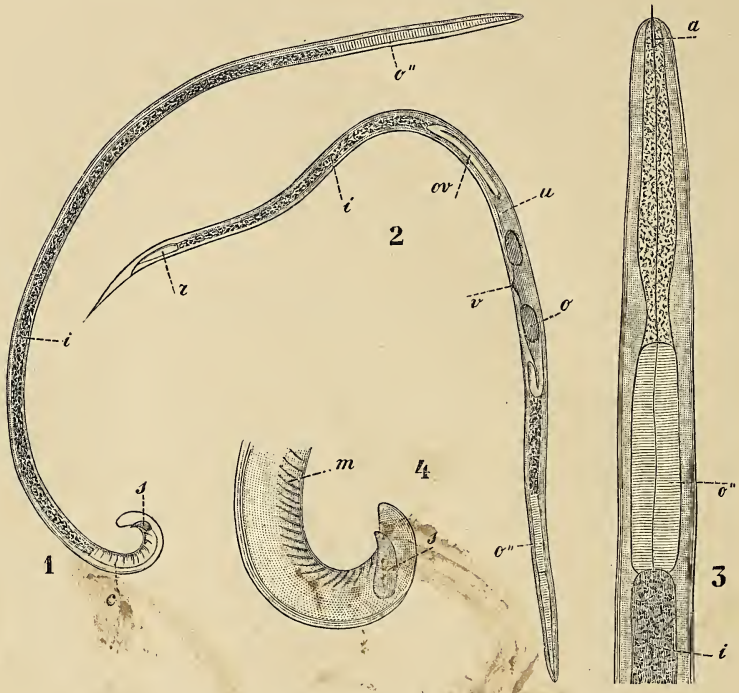
« Corpo gracile, cuticola liscia, capo privo di labbra, esofago costituito da due parti: l'anteriore glandulare lunga $\frac{2}{5}$, la posteriore muscolare lunga $\frac{3}{5}$, intestino pigmentato in nero, aculeo sottile lungo mm. 0,052.

Maschio lungo mm. 1,62, largo mm. 0,035. La lunghezza dell' esofago è pari ad $\frac{1}{5}$, quella della coda ad $\frac{1}{61}$ della lunghezza totale: la coda è arrotondata. Le spicule sono ricurve, hanno una lunghezza di mm. 0,114 e presentano la estremità posteriore arrotondata; nell'estremo caudale esistono muscoli che decorrono obliquamente dalla linea ventrale verso la estremità anteriore; la cloaca ha una lunghezza di mm. 0,17.

Femmina lunga mm. 1,76, larga mm. 0,037. La lunghezza dell'esofago è pari ad $\frac{1}{5}$, quella della coda ad $\frac{1}{23}$ della lunghezza del corpo; la coda termina in punta. La vagina si trova al limite fra il 2.° ed il 3.° quinto del corpo; gli organi sessuali occupano presso a poco un terzo della lunghezza totale; uno dei due uteri si dirige in avanti e l' ovario corrispondente si ripiega sopra di esso; l'altro si allunga all'indietro con identica disposizione. Si trovano formate due sole uova, lunghe mm. 0,078 e larghe mm. 0,033 ».

Smithsonian Institution
SEP 30 1902
National Museum.

Hab. — Raccolto dal Dott. Raffaele Issel nelle acque termali di Montegrotto (Padova) ad una temperatura di 40 - 45° nell'Ottobre 1901.



SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Fig. 1.ª maschio (ingrandito).
» 2.ª femmina (id.).
» 3.ª porzione anteriore del corpo (molto ingrand.)
» 4.ª porzione caudale del maschio (id. id.)

o'', esofago — *i*, intestino — *a*, aculeo — *s*, spicula — *v*, vulva — *u*, utero — *ov*, ovario — *o*, uovo — *m*, muscoli — *c*, cloaca — *r*, retto.

Genova, Tip. Ciminago. 1901.

590.745

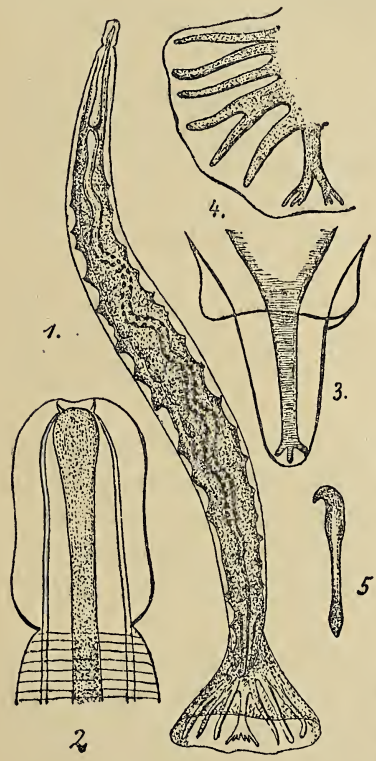
BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 110. 1901.

CORRADO PARONA E MICHELE STOSSICH

« Oesophagostomum tuberculatum » n. sp. parassita dei « Dasypus ».

Lunghezza del maschio 4-6 mm.
» della femmina 8-10 mm.



Ha corpo cilindrico, di color rosso vivissimo; più o meno attorcigliato su sè stesso; anteriormente molto assottigliato e troncato, colla cute finamente striata di traverso.

Peculiari e curiosi sono i tubercoli della pelle, che le dannno il carattere veramente specifico (fig. 1.ª). Il collo è circondato dal rigonfiamento vescicoloso, proprio del gruppo, ed alla sua base hanno principio le membrane laterali sviluppatissime e riccamente festonate, sopra indicate.

La bocca è inerme, piccolissima e circondata da un esilissimo cercine (fig. 2.ª). L'esofago, lungo circa $\frac{1}{10}$ del corpo, è debole, cilindrico, con bulbo appena appariscente nella sua estremità posteriore. All' altezza del bulbo esofageo si osservano due piccole papille cervicali, semplici e di forma conica.

La borsa genitale del maschio è piccola (fig. 1.ª) più

Smithsonian Institution
SEP 30 1902
National Museum

larga che, lunga, indistintamente triloba ed aperta alla superficie ventrale. È sostenuta da sei costole; quelle posteriori si trovano all'estremità di un tronco mediano e sono divise all'apice da tre rametti digitiformi, dei quali l' esterno più lungo (fig. 4.ª). Le coste mediane e quelle anteriori sono del tutto indipendenti. I cirri sono due, di colore bruno, fra loro eguali, robusti colla loro base curva ad uncino (fig. 5.ª).

L'estremità caudale della femmina (fig. 3.ª) è breve, conica, ad apice ottuso, con tre minutissime papille all'apice, le quali, nell'animale vivo, debbono rappresentare un organo tattile ed in parte retratto. Vulva prominente, situata poco sopra l'apertura anale.

Le uova, in numero limitatissimo, sono molto grandi, ellittiche e circondate da guscio sottilissimo e jalino.

Raccolto in grande quantità in due *Dasypus* sp., sezionati dal Prof. G. Cattaneo in Genova (19 marzo e 30 ottobre 1897); e più tardi comunicato, pure in numerosi esemplari, ad uno di noi, dal Dott. Filippo Silvestri, che li raccolse nel *Dasypus villosus* nella Repubblica Argentina.

Le forme di strongilidi state finora osservate negli sdentati *(Bruta)* sono tre; e precisamente: *Strongylus inflatus* Molin (1861), *St. alatus* v. Linst. (1879) e *St. costatus* Meyer (1896).

Lo *Strongylus inflatus* Molin, da non confondersi collo *Str. inflatus* Schn., venne raccolto dal Natterer nello stomaco della *Myrmecophaga jubata* (Cujaba nel Brasile) e descritto dal Molin nel suo lavoro: Il sottordine degli Acrofalli. Memorie dell'Istit. veneto, 1861, pag. 520-521, Tav. V, fig. 7-8.

Lo *Strongylus alatus* fu reso noto dal Linstow nel 1879 (Württemb. naturw. Jahresh. pag. 332) quale specie della *Manis tetradactyla*. La descrizione non è però completa in modo da poter sufficientemente caratterizzare la specie.

Col nome di *Strongylus costatus* A. Meyer descrisse la specie da lui raccolta nella *Manis pentadactyla* dell'Isola di Ceylon (Archiv. f. Naturg. Bd. 62, 1896, pag. 69-72, Taf. V, fig. 16-19).

Ora se l'*Oes. tuberculatum* presenta qualche somiglianza con le tre summenzionate specie, ne differisce però a sufficienza tanto per l'enorme sviluppo delle membrane laterali, quanto per le coste posteriori trigiditate della borsa genitale del maschio. Infine, mentre nella nostra specie il numero delle coste della borsa copulatrice è, come si disse, di sei, nelle *St. inflatus* sono soltanto quattro; nello *St. alatus* giunge ad otto, e nello *St. costatus* è di cinque.

Tutti questi caratteri sono così visibili, che non sarebbero sicuramente sfuggiti alla osservazione anche la più superficiale ai prelodati autori.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

1. Maschio. ingrandito 13 volte circa.
2. Estremità cefalica.
3. Estremità caudale della femmina.
4. Parte sinistra della borsa copulatrice.
5. Cirro.

Genova, Tipografia Angelo Ciminago.

540.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 111. **1901.**

Dott. V. Ariola

La natura della partenogenesi nell'Arbacia pustulosa.

(*Ricerche compiute alla Stazione zoologica di Napoli*).

(Con Tav. IX)

I risultati negativi da me constatati negli esperimenti di partenogenesi artificiale sulle uova non fecondate di *Dentalium entalis* L., e di cui ho riferito nella nota precedente (1), in contraddizione con quelli tanto brillanti, pubblicati nelle varie memorie dal Loeb per alcuni Echinodermi e Anellidi, mi indussero a studiare la fecondazione chimica sulle uova vergini di qualcuno degli animali adoperati da quell'autore, e impresi le mie ricerche sull'*Arbacia pustulosa* Gray.

A ciò mi risolsi, e perchè le mie prime esperienze mi avevano ingenerato dubbii sulla possibilità di generalizzare le conclusioni del Loeb a tutti gli animali, compresi i mammiferi, e per la lettura in esteso che in quel tempo avevo potuto fare dell'arguto lavoro del Viguier (2), contrario alla partenogenesi artificiale.

E le nuove osservazioni sorpresero me stesso, perchè da esse ebbi risultati sì importanti che inattesi, i quali, mettendo nella vera luce le nozioni sulla natura della partenogenesi nell'Arbacia, mi conducevano a modificare le primitive convinzioni, fattemi sui lavori del Loeb, e a schierarmi tra gli oppositori alle sue deduzioni.

Le cure più diligenti adottate per impedire qualsiasi possibile sorgente di errore, insieme a materiale abbondantissimo di studio (*) e a condizioni assai favorevoli di

(1) V. Ariola. *La pseudogamia osmotica nel Dentalium entalis L.*, in: Mittheil. Zool. Station z. Neapel. 15. Bd. 3. Hft. 1901.

(2) C. Viguier. *Fécondation chimique ou parthénogénèse?* in: Ann. Sc. natur. VIII Sér. T. 12, pag. 87, 1900.

(*) Rendo pubblicamente, al chiaro dott. Lobianco, sentite azioni di grazie per la gentile sollecitudine con cui sempre mi fece apprestare il materiale occorsomi nelle mie ricerche.

Smithsonian Institution SEP 30 1902 National Museum

esperimento, mi mettono in grado di non dubitare punto della esattezza delle mie ricerche, le quali stanno a provare la insostenibilità delle nuove teorie formulate dal Loeb, benchè sommamente attraenti.

Tuttavia diversi biologi, colpiti dai **curieux** (!) **résultats** (Giard), a cui giungeva l'autore americano, hanno ritrovato identici fatti nelle loro esperienze personali sull'Arbacia; e, per quanto su di essi si sia per ora pronunziata solo la prima parola, il Delage ha voluto ricercarvi la spiegazione di intricati fenomeni embriogenetici [1]; e al Viguier che, fondandosi sopra lunghe ricerche sui fenomeni di partenogenesi artificiale, non si esprimeva in maniera ortodossa, il Giard rimproverava di avere troppo rapidamente concluso alla inefficacia delle soluzioni saline sulle uova non fecondate degli Echinodermi [2].

Nel dibattito che è vivo, la presente nota, affatto obbiettiva, non sarà senza importanza; da essa, come in seguito si vedrà, risulta che le uova vergini di Arbacia non si sviluppano per virtù delle soluzioni Loeb, ma fuori dell'influenza di esse, in acqua marina normale, e che perciò quella forma è da considerarsi naturalmente partenogenetica.

Per il trattamento delle uova di quell'echinoderma, ho seguito fedelmente le indicazioni e i metodi del Loeb, rispetto alle diverse soluzioni e al modo di adoperarle; e ho potuto constatare che la magnificata efficacia di esse, poco risponde alla loro reale azione. Le soluzioni di Cloruro sodico e potassico infatti da sole o mescolate si mostrarono quasi inattive, non avendo determinato che un inizio di irregolare segmentazione in un numero assai limitato di uova, il quale fenomeno, come vedremo, si osserva nell'Arbacia anche a prescindere dalla loro azione. La soluzione di Cloruro di magnesio, che dovrà in seguito, a detta del Loeb, diventare la panacea universale della fecondazione e prendere il posto del maschio, non solo negli

---

(1) Delage, Y. *Les théories de la fécondation,* in: Rev. génér. des Sciences pures et appl. 12e ann., pag. 864, Paris 1901.

(2) Giard, A. *A propos de la parthénogénèse artificielle des oeufs d'Echinodermes,* in: C. R. Soc. Biol. Paris, Tome LII, p. 761, 1900.

animali inferiori, ma eziandio nei mammiferi superiori e nell'uomo, spiegandosi finalmente il tanto contrastato concepimento verginale della madre di Dio-uomo, pure possedendo un'azione più generale di divisione irregolare, questa non oltrepassa le prime fasi, le quali, del resto, non hanno veruna analogia con la comune segmentazione che si osserva nell' uovo fecondato da nemasperma. Nel maggior numero dei casi, infatti, mentre una metà circa del tuorlo rimane intatta, centrale o eccentrica, l'altra porzione subisce la divisione in un numero variabile di segmenti (4-12), di varia forma e ineguale grossezza, circondati talora da un maggiore o minore numero di altri segmenti, differenti dai primi perchè trasparenti e più piccoli, simili a bollicine chiare e variamente disposti; in tale condizione le uova permangono, e senza un ulteriore progresso si disintegrano.

Questo fenomeno, che io chiamerò di pseudo-segmentazione, nelle uova vergini lasciate costantemente in acqua marina normale, se non è generale, si osserva però molto comunemente; dal che si inferisce non essere l'influenza delle soluzioni che determina sulle uova dell' Arbacia, quell' irregolare principio di segmentazione, ma che, al contrario, in esse preesiste l'attitudine a tale divisione, e la pressione osmotica aumentata o, fors' anche, l' azione specifica di qualcuno degli ioni possono servire ad aiutare talvolta la esplicazione del fenomeno.

Ma dalle mie ricerche un altro fatto, ben più saliente, scaturisce, ed è che, mentre nei lotti delle soluzioni Loeb non rinvenni che qualche rarissima blastula moventesi, nella bacinetta dell' acqua marina normale sterilizzata, quasi sempre, insieme alla pseudo-segmentazione accennata, riscontrai larve in stadi differenti di sviluppo, di forma varia, *sui generis*, e che si conservarono viventi per diverso tempo. Nè tali larve, come potei assicurarmi, provenivano dalle uova pseudo-segmentate, che, come ho detto, non progrediscono oltre i primi fenomeni, ma da uova speciali, prive della ordinaria opacità e del color cupo, le quali divenendo grado grado più trasparenti, senza alcun visibile segno di divisione esteriore, si modificavano, passando alla condizione gastruloide moventesi.

Sulla natura di questo fenomeno, troppo oscuro, per ora non credo dovermi pronunziare, ma d'altra parte, data la sua alta importanza, non poteva esser passato sotto silenzio; per esso occorrono nuove investigazioni, che mi riprometto di compiere nella prossima propizia primavera.

E intanto passo a trattare del reperto delle mie ricerche, da cui si apprenderanno meglio i fatti, che alle considerazioni sopra brevemente accennate hanno dato origine.

Le esperienze compiute dal 20 agosto al 10 ottobre, furono tutte, quali più quali meno, feconde di risultati istruttivi; ma io non le riporterò tutte integralmente, limitandomi a sunteggiare quelle che più sono degne di nota, tralasciandone alcune che o presentano una minore importanza o ripetono fatti già osservati in altre.

Avendo negli esperimenti adoperato le soluzioni Loeb preparate in acqua distillata e in acqua marina, così, per distinguerle, farò seguire a ciascuna la propria iniziale; il vocabolo **normale**, che ricorre assai di sovente nel corso della esposizione, indicherò, per brevità, pure con la sua sola iniziale.

La prima coltura fu iniziata nel 20 di agosto, e alle ore 15 le numerosissime uova di un'Arbacia ♀ vennero ripartite in quattro gruppi. Il primo, fatto soggiornare per due ore in soluzione Loeb NaCl $^5/_8$ n. 96 + $CaCl_2$ $^5/_8$ n. 2 + KCl $^5/_8$ n. 2 m., venne suddiviso in due lotti, che furono passati in acqua marina n., e uno d'essi fu fecondato con sperma tolto da un'Arbacia ♂. Il secondo gruppo, trattato allo stesso modo del primo, tranne per la soluzione che era stata preparata con acqua distillata, fu anch'esso suddiviso in due lotti. Le uova del terzo gruppo furono, appena tolte dall'Arbacia, messe in acqua marina n. e fatte fecondare da nemaspermi; mentre il quarto, tenuto in acqua marina n. sterilizzata, serviva di controllo.

Per tal modo si avevano sei lotti:

A. uova in soluzione m.
B. » » » fecondate da nemaspermi
C. » » d.
D. » » » » »

E. uova fecondate da nemaspermi
F. » testimoni.

La mattina seguente, alle 8, tutte le uova del lotto E erano allo stadio di morula e si movevano vivacemente; in quelle di A non si osservava accenno veruno a segmentazione; alcune avevano perduto il loro contorno regolare e globulare, altre poche presentavano un aspetto speciale, come se fossero costituite da un ammasso di bollicine trasparenti (fig. 1); la maggioranza, però, palesava un principio di decomposizione, ed erano in preda a numerosi infusori. Le condizioni del lotto B non differivano da quelle di A, e nessun uovo era segmentato, mentre tutte erano circondate da un alone periferico di nemaspermi immobili.

Delle uova del lotto C alcune erano irregolarmente divise, con un numero considerevole di segmenti; ed essendo rimasti privati di membrana, i segmenti periferici spesso formavano contorno ineguale: il 60 % delle uova però non accennava a fenomeni di divisione e la loro membrana vitellina era corrosa. Tutte le uova del lotto D erano segmentate e si trovavano allo stadio di blastula moventesi, e qualcuna iniziava lo stadio gastrulare. Il lotto F, nel suo complesso, si mostrava molto simile al C, con divisione irregolare, più o meno avanzata; ma delle uova non segmentate la percentuale era però lievemente più alta.

Le osservazioni di questa esperienza furono continuate nei giorni seguenti, e nel 25 la cultura venne abbandonata. Nel frattempo, le condizioni nelle diverse bacinette grado grado peggiorarono; le uova dei lotti C ed F, che avevano iniziato la segmentazione, si arrestarono nello sviluppo, e così quelle di E. Solo le larve della soluzione D continuarono a progredire e nel mattino del 22 erano allo stadio di *pluteus* natante; così vissero per tre giorni ancora.

Già in questa prima esperienza si può rilevare il fatto, precedentemente accennato, che le uova dell'Arbacia posseggono naturalmente la proprietà della segmentazione partenogenetica, sia pure in maniera irregolare; ed un altro fatto ci è dato inoltre di mettere in evidenza, ed è che la miscela delle soluzioni di NaCl, $CaCl_2$, KCl m. in-

fluisce in modo sulle uova, da renderle incapaci ad ulteriore fecondazione amfimixica; non così per la soluzione in acqua d., la quale apparisce leggermente eccitatrice della segmentazione naturale, facilitando pure lo sviluppo embriogenetico delle uova fecondate da nemaspermi.

In conseguenza volevo stabilire la reale entità di tali soluzioni e ricercare insieme l' ottimo nella durata della loro azione, per cui nel giorno 24 posi in coltura le uova di un'altra Arbacia, dividendole in due lotti:

A. Uova testimoni, in acqua marina n. sterilizzata.

B. Soluzione NaCl $^5/_8$ n. 96 + $CaCl_2$ $^5/_8$ n. 2 + KCl $^5/_8$ n. 2 d., nella quale ultima le uova furono tenute per H 1. 35, H. 2 e H. 2. 15, indi passate in acqua marina n. sterilizzata.

La mattina seguente il 25 $^0/_0$ circa delle uova testimoni erano pseudosegmentate allo stadio 16-32 cellule, sebbene con divisione irregolare e prive di movimento; nelle uova asegmentate la conservazione era perfetta. Le tre sezioni del lotto B avevano invece una percentuale di uova segmentate minore di quella del lotto testimone e la sezione 3.ª (H. 2. 15) mostrava uova quasi in totalità asegmentate. In avvenire nessun progresso si notò nei due lotti, e nel 27, le uova, quasi tutte essendo in decomposizione, vennero abbandonate.

La quale esperienza, mentre ribadisce il fatto dell' esistenza di un inizio di sviluppo partenogenetico nell'Arbacia, non conferma la pretesa virtù della soluzione Loeb d.

Per la qual cosa mi decisi a studiare l' azione di altre soluzioni indicate dal Loeb e il 29 intrapresi la 3.ª esperienza. Le uova furono divise in 12 lotti e messe in coltura alle ore 10, come segue:

A. Uova testimoni in acqua marina n. sterilizzata
B. » fecondate con nemaspermi
C. » in soluzione zuccherina 10 $^0/_0$
D. » » di Nitrato potassico 1 $^0/_0$ (H. 1. 45)
E. » » NaCl $^5/_8$ n. 96 + $CaCl_2$ $^5/_8$ n. 2 + KCl $^5/_8$ n. 2, d. (H. 1. 50)
F. » » $MgCl_2$ $^{10}/_8$ n. 90 + $CaCl_2$ $^5/_8$ n. 10, d. (H. 1. 55)
G. » » $MgCl_2$ $^5/_8$ n. 90 d. + acqua distillata 10 (H. 2)
H. » » KCl $^5/_8$ n. 90 d. + acqua distillata 10 »
I. » » NaCl $^5/_8$ n. 90 d. + acqua distillata 10 »
L. » » $MgCl_2$ $^5/_8$ n. 90 m. + acqua distillata 10 »

M. Uova in soluzione KCl $^5/_8$ n. 90 m. + acqua distillata 10 (H. 2)
N. » » NaCl $^5/_8$ n. 90 m. + acqua distillata 10 »

Alle ore 12,30 le uova del lotto B si trovavano tutte in via di segmentazione, e la maggioranza allo stadio 4 cellule, alcune in 2, poche in 8; quelle degli altri lotti erano intatte e in nessuno notavasi accenno a divisione; le uova del lotto C oltre a presentare la loro membrana in cattiva conservazione, che perciò appariva granulosa, avevano colorato in rossiccio intenso il liquido della soluzione.

Alle 16 le uova B sono già allo stadio di morula immobile; quelle dei lotti A, E, G, H, I, L non accennano ancora a divisione alcuna e il loro stato di conservazione è perfetto. Le uova del lotto D hanno, in generale, perduto la loro forma globulare e mostransi leggermente piriformi, come per compressione subìta (fig. 2). In quelle di F osservasi un altro fenomeno: la sostanza vitellina cioè sembra essersi concentrata nella regione centrale, lasciando lo stato periferico come trasformato in un alone chiaro costituito da piccoli segmenti bollosi e trasparenti. Nel lotto M alcune delle uova si mostrano spappolate, e in N quasi tutte hanno perduto forma e colore primitivo e risultano di ammassi di bollicine, a guisa di corpo schiumoso (fig. 1).

Le osservazioni del giorno 30 non rivelano nulla di importante, e solo nel lotto I si nota qualche uovo diviso in quattro macromeri; nel 31 anche il lotto E ha delle uova con inizio di segmentazione in 2-4 macromeri; quelle del lotto H presentano la pseudo-segmentazione come l'ha disegnata nelle figure 8 e 9 il Loeb [1]. Nel lotto A si vedono frammenti globulari di vitello, provenienti da uova segmentate e disgregatesi.

Nel 1.° settembre la condizione di sviluppo dei diversi lotti è stazionaria, mentre s'inizia la decomposizione.

Questa esperienza, in complesso, ha dato risultati negativi, i quali non la rendono perciò meno interessante; in essa, difatti, vediamo come le varie soluzioni del Loeb, diversamente combinate, si siano rivelate in generale inattive nel fenomeno della partenogenesi artificiale.

---

[1] Loeb J. *On the Artificial production of normal Larvae from the unfertilized eggs of the sea Urchin* (Arbacia), in: Amer. Journ. Phys. Vol. III, p. 460, fig. 9, 1900.

E il 2 settembre cominciai una nuova esperienza con l'intendimento di stabilire principalmente il comportamento dei nemaspermi sulle uova tenute in soluzione, sperando di trarre da ciò deduzioni circa l'azione di dette soluzioni. Alle 13. 30 le uova di un'Arbacia furono divise in quattro lotti: I. uova di controllo in acqua marina normale; II. uova fecondate da nemaspermi, appena tolte dall'animale; III. uova in soluzione NaCl $^5/_8$ n. 96 + $CaCl_2$ $^5/_8$ n. 2 + KCl $^5/_8$ n. 2 d.; IV. uova in soluzione $MgCl_2$ $^5/_8$ n. 90 + $CaCl_2$ $^5/_8$ n. 10 d. Le uova dei lotti III e IV tolte dalle rispettive soluzioni dopo 2 ore, vennero divise in due distinti gruppi A, B, C, D, di cui B e D furono passati in acqua m. n. nella quale era stato posto dello sperma.

Alle 5: 30 le uova del lotto II. erano tutte in via di segmentazione, e tranne poche che si trovavano alle prime fasi di divisione, le altre avevano già raggiunto lo stadio 32 cellule; di queste alcune presentavano contorno irregolare, determinato dalla perdita di membrana e conseguente fuoruscita del contenuto vitellino. Le uova dei gruppi B e D, tranne poche, tutte si trovavano in segmentazione, la quale, nella maggioranza, era allo stadio 8, in alcune 16; ma il contorno generalmente non mostravasi regolare.

Nel gruppo A le uova erano intatte, solo, in mezzo a numerosi mucchi osservati, ne riscontrai due del solito aspetto schiumoso, già notato nelle precedenti esperienze, simulanti un'avanzata segmentazione, come stadio moruloide, assai trasparente. E un fenomeno analogo, ma più generale, si osservava nel gruppo C, in cui il 10 $^0/_0$ circa appariva nella condizione testè accennata; in esse lo stato bolloso non era totale, ma limitato alla periferia, restando la porzione centrale del vitello asegmentata, o talora granulosa, bruno-rossiccia e opaca, come nella fig. 3; in alcune la membrana vitellina rotta lasciava fuoruscire frammenti o porzioni del contenuto.

Questo fatto dà occasione a domandarci se le uova bollose dei gruppi A e C siano da riguardarsi, come Loeb ritiene, uova segmentate o pur no, essendo la cosa di somma importanza; a me non pare potersi mettere nell'ordine d'idee di quell'autore, giacchè, a prescindere anche dal modo di presentarsi delle uova, differente da

quelle fecondate normalmente, non è possibile che in identiche condizioni e nello stesso tempo le uova delle soluzioni raggiungano lo stadio di morula, quando le fecondate accennano appena ad un inizio di segmentazione che non va al di là di quattro cellule. Le soluzioni adunque determinerebbero assai più rapidamente il fenomeno della divisione, di quello che faccia il nemasperma, e ciò ripugna ammettere per ragioni troppo ovvie; la condizione bollosa si dovrà, a mio parere, considerare quindi come un semplice fenomeno di diffluenza.

Il giorno 3, alle 8, molte uova testimoni avevano subìto il fenomeno di diffluenza, come quello osservato nel giorno precedente per i gruppi A e C; il lotto II, continuando a progredire, presentava quasi generale lo stadio gastrulare, con moto vivace, e in alcune larve s'iniziava anzi la formazione del *pluteus*. Del lotto B non tutte le uova avevano raggiunto la condizione di gastrula moventesi, ma molte si trovavano a differenti stadi di segmentazione, precedenti la gastrula. Altrimenti era del lotto D, nel quale la maggioranza delle uova si presentava segmentata in modo assai irregolare, e poche si movevano; diverse mostravano frammenti di vitello fuoruscito, che trascinavano nel loro movimento; molte erano già in via di disgregazione, e il liquido cosparso di frammenti.

Nel gruppo A, tra le uova che erano in generale asegmentate, notai una larva moruloide, moventesi, a somiglianza di quelle disegnate dal Loeb e da lui indicate col nome di blastule, a contorno irregolare, con frammenti bollosi aderenti, e a dimensioni maggiori delle normali; essa, che non ha nulla di comune con le larve provenienti da uova fecondate da nemaspermi, è indubbiamente di natura partenogenetica. Nel lotto C la maggioranza delle uova è intatta, ma alcune sono nella condizione di pseudo-morule bollose, immobili; nel liquido osservansi abbondanti frammenti derivanti da uova segmentate e disgregatesi.

Nella mattina del giorno 4 in diversi lotti si è iniziata la decomposizione e le uova sono invase da infusori; solo il lotto II e il gruppo B si conservano in buone condizioni; le larve di quest'ultimo inoltre presentano una maggiore vivacità di movimento, ed anche nelle dimensioni supe

rano quelle dell' altro lotto; sopratutto le braccia sono assai più lunghe e la loro apertura angolare è maggiore.

Il giorno 5 i *pluteus* di ambedue i lotti non differivano più tra loro, per cui si deve inferire che la miscela delle soluzioni di NaCl, $CaCl_2$, KCl, induce un' azione benefica sulle uova che vengono fecondate di poi, accelerandone lo sviluppo larvale.

La V esperienza non presenta fatti rilevanti; con essa però constatai che le soluzioni di cloruri esercitano un effetto dannoso sui nemaspermi; avendoli difatti tenuti per 30 minuti circa nelle due miscele A (NaCl $^5/_8$ n. 96 + $CaCl_2$ $^5/_8$ n. 2 + KCl $^5/_8$ n. 2d.) e B ($MgCl_2$ $^5/_8$ n. 90 + $CaCl_2$ $^5/_8$ n. 10 d.), e fatte fecondare con essi delle uova, queste non subirono alcun fenomeno di segmentazione; del resto i nemaspermi di B, già appena tolti dalla soluzione, o avevano perduto i loro movimenti o questi erano lentissimi.

La VI esperienza fu così feconda di risultati importanti da decidere definitivamente della sorte delle soluzioni; perchè, rivelando essa la proprietà della partenogenesi naturale posseduta dall'Arbacia, dà il crollo ultimo alle affermazioni del Loeb. La coltura fu cominciata alle 14 del 7 settembre, e le uova divise in due lotti: I. uova testimoni in acqua marina n. sterilizzata a 80°; II. uova in soluzione di Mg Cl_2 $^5/_8$ n. 90 + $CaCl_2$ $^5/_8$ n. 10 d., nella quale furono lasciate per 2 ore.

Alle 18, in ambedue i lotti erano delle uova con un principio di segmentazione. Alle 7 della mattina seguente le uova di controllo in maggioranza si presentavano segmentate (80 $^0/_0$ circa), allo stadio moruloide e avevano dimensioni doppie di quelle asegmentate; alcune poche di grandezza quadrupla erano dotate inoltre di un movimento rotatorio assai vivo. Quasi tutte avevano forme irregolari e bizzarre, differenti da quelle provenienti da uova fecondate con nemaspermi (figg. 4-16); nel liquido vi erano frammenti derivanti da uova disgregatesi.

Nel II lotto poche uova erano segmentate, mantenendosi ancora intatta la maggioranza; ma nessun movimento in esse, nè frantumi si osservavano nel liquido.

Nel giorno 9 e seguenti le larve del I lotto continua-

rono a progredire e a conservare il solito movimento, ma non oltrepassarono gli stadi rappresentati nelle figure 17-22, che io credo potersi rapportare alla forma gastruloide. Le uova del II lotto restarono tutte ai primi stadi di divisione irregolare.

Che le larve ottenute, in questa esperienza siano realmente partenogenetiche non lo si può mettere in dubbio, dopo le precauzioni usate e la sterilizzazione dell' acqua nella quale furono tenute le uova vergini; ma in appoggio di questa asserzione sta la prova più evidente nelle larve stesse, le quali differiscono essenzialmente da quelle prodotte per amfimixia. Alla stessa guisa i risultati del II lotto dimostrano chiaramente l'azione nociva che le soluzioni Loeb esercitano sulle uova partenogenetiche, alle quali fanno perdere la loro speciale proprietà.

Le cinque esperienze susseguenti, continuate per il resto del settembre, sono tutte più o meno interessanti, presentando esse, in maggiore o minor grado, spiccato il fenomeno della partenogenesi naturale. Quella del 1.° ottobre è veramente classica, perchè oltre a riconfermare le osservazioni precedenti, forse per le condizioni di temperatura più adatte, in essa si ebbero larve che si conservarono vive per molti giorni.

Alle 8 le uova di un'Arbacia ♀ furono divise in due lotti: uno testimone, l'altro in soluzione di $MgCl_2$ $^5/_8$ n. 90 + $CaCl_2$ $^5/_8$ n. 10 d.

Le uova di questo lotto, tolte dopo 2 ore dalla soluzione e messe in acqua marina n., vennero tosto osservate al microscopio; in esse il fenomeno della pseudo-segmenta zione era assai diffuso, mentre nelle uova del 1.° lotto era limitato a pochissime uova, e ad un inizio di divisione. Circa sei ore dopo però (ore 13.45), delle uova testimoni, tolte le poche segmentate in macromeri e osservate nella mattina, tutte le altre sono nella condizione di pseudomorula, e alcune hanno movimento.

Il giorno dopo, le uova della soluzione Loeb non presentano progresso, e una sola pseudomorula, tra innumerevoli uova, di piccola dimensione, è fornita di movimento; nel 3.° giorno tutte sono in disgregazione e il liquido è riempito di frammenti.

Per le uova testimoni la cosa è differente; alle 17 del 1.° ottobre, le larve che avevano raggiunto già lo stadio gastruloide, differente dalle larve normali, presentano il solito aspetto notato e multiforme: ve ne ha di cilindriche, piriformi, tondeggianti, a otre, quadrangolari con angoli arrotondati e irregolari, e sono fornite di una cavità gastrale, che si inizia all' esterno con un' apertura circolare.

Trattate diligentemente e passate in acqua nuova tutti i giorni, per impedire che in essa si formassero infusori, che riescono esiziali alla loro esistenza, potei conservare alcune di quelle larve viventi fino al giorno 9, nel quale morì l'ultima, senza aver oltrepassato lo stadio gastrulare.

Conclusione. — Dalle cose esposte si può dedurre:

1.° Che le uova vergini di *Arbacia pustulosa*, lasciate per un certo tempo in acqua marina normale, subiscono sempre un principio di divisione partenogenetica, che è inferiore allo stadio di morula.

2.° Che quella divisione si produce eziandio in alcune delle soluzioni Loeb **ma non in tutte,** mostrandosi così quali neutre, quali dannose, impedendo queste ultime la esplicazione del fenomeno.

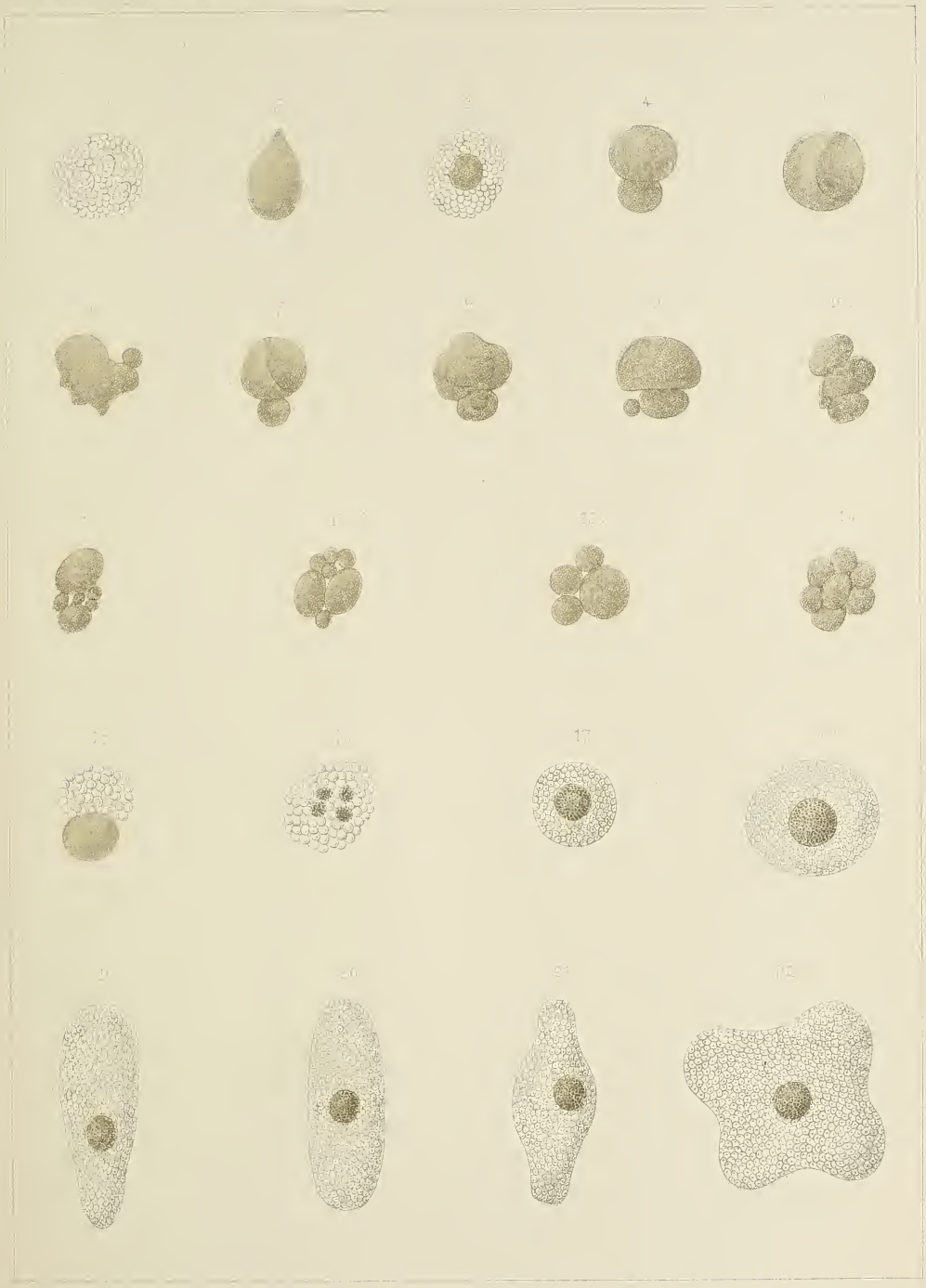
3.° Che delle uova vergini di alcune Arbacie si sviluppano in acqua marina, raggiungendo talora stadi larvali anche avanzati (gastrula), ma le larve, in generale, nell'aspetto sono differenti da quelle normali.

4.° Che tali larve non possono ritenersi provenire da Arbacie ermafroditiche nelle quali avverrebbe l'autofecondazione, perchè in generale differiscono troppo profondamente da quelle ottenute per uova fecondate con nemaspermi.

5.° Che l'Arbacia pustolosa non è quindi ermafroditica, ma partenogenetica, per quanto questo carattere non si produca che incompletamente.

6.° Che tutte le teorie del Loeb sulla partenogenesi artificiale sono perciò premature.

Napoli, ottobre 1901.



V. Avogadro. Lit. Tacchinardi e Ferrari Pavia

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 112. 1902.

SIGISMONDO ORLANDI

Sopra un caso di ermafroditismo nel « Mugil chelo » Cuv.

Nello scorso settembre il sig. B. Borgioli, preparatore del Museo zoologico universitario, ebbe da un pescatore, sul mercato di Genova, gli organi riproduttori anomali di un *Mugil chelo*, che il chiarissimo Direttore di quell'Istituto, prof. C. Parona, gentilmente mi concesse di studiare.

Quest'organo ha la forma di un ovario, disteso per la maturanza delle uova, essendo costituito da due sacchi allungati, liberi anteriormente e riuniti in un unico tronco posteriormente (Fig. A e B). Il ramo sinistro è però molto meno sviluppato del destro e si mostra, attraverso al trasparente involucro, ripieno di sostanza biancastra ed omogenea, mentre il contenuto dell'altro ramo è piuttosto granuloso. Inoltre, sul lato sinistro del tronco comune, aderisce a questo una massa pure bianca, di forma molto irregolare e divisa superficialmente in lobi.

Dalle mie osservazioni macroscopiche e microscopiche risulta dimostrato, che si tratta di un caso di ermafroditismo, con sviluppo incompleto tanto dell'organo femminile, che del maschile.

Casi di ermafroditismo teratologico si conoscono in diversi altri pesci [1], ma tuttavia non mi sembra del tutto privo di

---

[1] VOGT. C., *Notice sur un Hareng hermaphrodite*, in Arch. de biologie, Tom. III, p. 255, pl. X, 1882. — SMITT F. A., *Description d'un Hareng hermaphrodite*, in id. id. p. 259, pl. XI. — WEBER M., *Ueber Hermaphroditismus bei Fischen* (Gadus morrhua. Perca fluviatilis) in Nederl. Tijdschr. Dierk. 5. Jaarg. p. 21, T. 3. — MATTHEWS J. D., *Oviduct in an adult male Skate* (Raja clavata) in Journ. Anat. Phys. London Vol. 19, p. 144, T. 9. — DEBIERRE Ch., *Note sur un Merlan*

Smithsonian Institution
SEP 30 1902
National Museum.

interesse il ricordare questo nuovo esempio, tanto più se si considera, che forse la poca frequenza di questa anomalia va attribuita anche alle difficoltà di osservazione da parte del profano, avendo questi vertebrati organi riproduttori interni poco differenti nei due sessi, all' infuori dell'epoca della riproduzione.

Nel presente caso abbiamo inoltre, non solo duplicità di sessi, ma anche sviluppo di una parte dell'organo maschile nell' interno del femminile, con parziale atrofia di questo.

Nei due casi illustrati dal Vogt (1) e dallo Smitt (2) per la *Clupea harengus* si aveva un organo riproduttore unico, di forma normale, che conteneva contemporaneamente lobi maschili e lobi femminili, alla quale forma di ermafroditismo era data la stessa spiegazione dai sopracitati autori. Il Vogt così si esprime (p. 258): « Il me semble que c'est « là un indice que l'organe était primitivement femelle « et que la transformation de quelques lobes en organe « mâle est un fait secondaire ». E lo Smitt (p. 273): « Enfin, « pour nous faire une idée de la signification de ces « observations, il suffit de nous rappeler ce que nous « apprend l'embryogénie des Vertébrés et des Invertébrés, « à savoir qu'à son origine l'épithélium germinatif est « indifférent et que la différenciation des sexes est un « processus secondaire qui, chez les poissons, peut se « produire très lentement ».

Senza mettere menomamente in dubbio l'esattezza di tali osservazioni, devo fare notare che l'interpretazione da me data al caso présente del *Mugil chelo* non si accorda colle

---

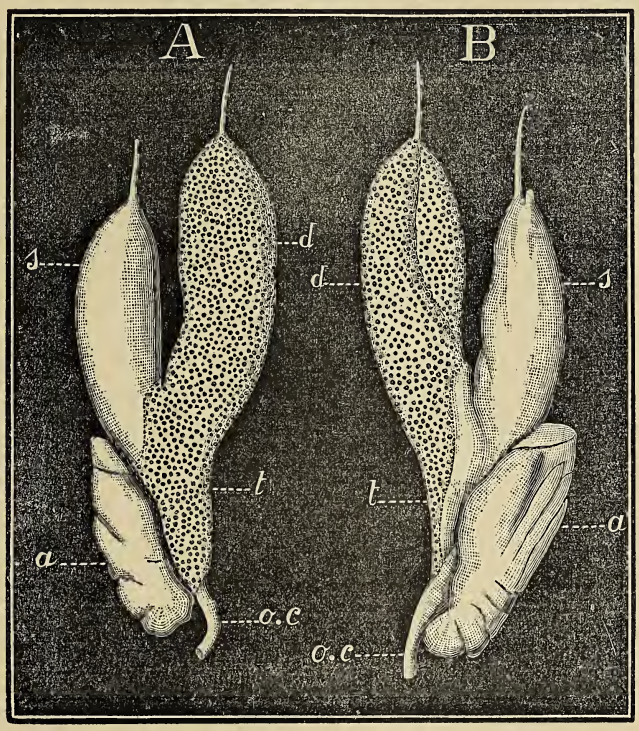
hermaphrodite (Gadus merlangus) in C. R. Soc. Biol. Paris (8) Tom. 4, p. 31. — Weber M., *Ueber Hermaphroditismus bei Fischen* (Gadus morrhua, Scomber scomber, Clupea harengus) in Nederl. Tijdschr. Dierk. Ver (2) Deel 1, p. 128, T. 8. — Howes G. B., *On some Hermaphrodite Genitalia of the Codfish (Gadus morrhua)* ecc. in Journ. Linn. Soc. London Vol. 23, p. 539, T. 14. — Stewart Ch., *On a Hermaphrodite Trute (Salmo fario)* in Journ. Linn. Soc. London. Vol. 24, p. 69, T. 3. — Id. *On a Hermaphrodite Makerel* (Scomber scomber) ibid. p. 70, T. 3. — Hoek P. P. C. *Hermaphrodit von Raja* in Tijd. Nederl. Dierk Ver. (21) 4 Deel. Versl. p. 45.

(1) l. c.

(2) l. c.

sopracitate, sebbene la disposizione dei testicoli e degli ovarii si presenti sotto un aspetto molto simile a quanto è riferito per l'Aringa.

Dando uno sguardo alla disposizione della glandula maschile e della femminile in questo organo troviamo,



Organi genitali di *Mugil chelo* ermafrodito (Grandezza $\frac{1}{2}$) — A: visti dal lato dorsale — B: visti dal lato ventrale — *d*: sacco destro — *s*: sacco sinistro — *a*: appendice sinistra — *o. c*: ovidotto e canale escretore del testicolo — *t*: tronco comune dell'ovario.

che al lato dorsale (Fig. A) l'ovario occupa tutto il sacco destro (*d*), una piccolissima parte del sinistro (*s*) alla sua base, ed il tronco comune (*t*); il testicolo, il sacco sinistro (*s*) e quell'appendice o massa biancastra che sta al disotto di questo (*a*). Sulla faccia ventrale (Fig. B) invece si vedono le uova occupare il lobo destro (*d*) ed il solo margine esterno del tronco comune (*t*), mentre i prodotti maschili riempiono il sacco sinistro (*s*), la maggior parte del tronco comune (*t*) e l'appendice laterale (*a*). Gli ovidotti ed il canale escretore dei testicoli (*o. c*) sono sepa-

rati internamente per tutta la loro lunghezza, nel tratto che rimane ancora attaccato a questi organi e che sembra completo, cioè tagliato in vicinanza dello sbocco esterno.

Se si apre il rivestimento connettivo esterno, nella regione ove i prodotti femminili aderiscono ai maschili, è facile vedere che essi non si trovano intimamente uniti, ma sono alla loro volta separati da sostanza connettiva. Inoltre nel ramo sinistro si ha un doppio rivestimento connettivo, formato da due strati sovrapposti, di cui l'esterno è più resistente, come quello dell'altro ramo, e l'interno sottile, come quello che limita i prodotti maschili.

Dal complesso di queste osservazioni mi pare risulti evidente, che tutto l'involucro connettivo esterno dei due sacchi e del tronco comune appartenga all'ovario, mentre l'interno, che limita gli elementi maschili e che avvolge l'appendice basale sinistra, sia proprio del testicolo.

Non mi sembra questo un caso di ermafroditismo dovuto al formarsi di lobi di sesso differente in un organo riproduttore unico, come nelle due Aringhe citate, ma piuttosto un vero caso teratologico, molto frequente, di duplicità più o meno completa di un organo, che in questo caso sarebbe il riproduttore, del quale una parte si è sviluppata come organo maschile e l' altra come femminile.

Essi, al principio dello sviluppo, devono essersi trovati a contatto, ma in seguito, accrescendosi in uno spazio limitato, il testicolo deve essersi introdotto sotto il rivestimento connettivo dell'ovario, occupando quasi completamente il ramo sinistro, del quale si sviluppò il solo rivestimento esterno, mentre si atrofizzarono i prodotti femminili. Il testicolo invase inoltre superficialmente il tronco unico dell' ovario, al lato ventrale e formò per ultimo l'appendice laterale sinistra, esterna all'organo femminile.

Laboratorio di Anatomia comparata della R. Università di Genova. Gennaio 1902.

Genova, Tip. A. Ciminago 1902.

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 113. 1902.

Prof. Corrado Parona

Catalogo di Elminti raccolti in Vertebrati dell'Isola d'Elba.

(SECONDA NOTA)

Il prof. Giacomo Damiani, lusingato dai soddisfacenti risultati ottenuti dalle sue ricerche di elminti in animali dell'Isola d'Elba, come del resto lo dimostrai nel primo Catalogo che ebbi a pubblicare nel 1899 (1) col materiale da lui stesso radunato, continuò le raccolte in proposito e volle avere la gentilezza di comunicarmele, in varie riprese, che con grande interesse ebbi a studiare negli anni successivi.

Il presente scritto, affatto sistematico e faunistico, è quindi una relazione delle mie osservazioni sopra tali invii, dalla quale scaturisce l'importanza che ebbero le ricerche dell'egregio mio scolaro, che vivamente ringrazio fin d'ora.

Il materiale radunato, aggiunto a quello che illustrai nella nota succitata, dimostra la ricchezza della fauna elmintologica di quella località ed il suo valore, trattandosi di una isola del nostro paese (2).

Affinchè meglio apparisca quanto ora ho dichiarato, intercalerò quelle specie che già elencai nel precedente Catalogo; anche perchè alquante di esse furono posteriormente riscontrate in ospiti di specie differenti. Per opportuni confronti corologici aggiungerò le altre località italiane, nelle quali le singole specie furono indicate.

Tralasciando di tener calcolo di alcune forme elmintiche che non fu possibile determinare, o perchè incomplete, o perchè mal conservate, tuttavia ne risulta un totale di ben 111 specie d'elminti; numero certamente molto cospicuo, se si considera il breve tempo durante il quale furono fatte le ricerche, e le difficoltà che s'incontrano nel praticarle.

(1) Atti Soc. Ligustica di Sc. nat., Vol. X, 1899, pag. 85-100.
(2) Aggiunsi l'*Echinostomum croaticum* e la *Filaria foveolata* dell'isola Capraia, e la *Taenia multiformis* di Pianosa.

Smithsonian Institution
SEP 30 1902
National Museum.

Delle specie indeterminate mi limiterò a dire che erano Tenie in *Totanus hypoleucus, T. glottis, Machetes pugnax, Cuculus canorus* e *Larus ridibundus;* Ascaridi in *Ardeola ralloides*, *Scomber scomber*, *Xiphias gladius, Polyprion cernuum, Dactylopterus volitans*, e un Agamonema di *Trachurus trachurus.*

Delle specie ben determinate, 33 spettano a Trematodi, 50 ai Cestodi e 28 ai Nematelminti. Vi si comprendono alcune nuove forme, in parte determinate da me, ed in parte affidate allo studio di specialisti che mi compiaccio nominare: il prof. O. Führmann di Neuchâtel, ben noto studioso delle Tenie degli uccelli, il prof. M. Stossich, valente elmintologo triestino, il dott. A. Vaullegeard, conosciuto per le sue monografie sui Tetrarinchi, nonchè i miei allievi prof. E. Setti e dott. V. Ariola, che dedicaronsi, in questi anni, allo studio di peculiari gruppi di elminti.

A tutti questi egregi collaboratori i miei più vivi ringraziamenti.

Genova, Dicembre 1901.

TREMATODI

1. **Placunella pini** v. Bened. Hes.
   Trigla hirundo — Catal. preced. 1899.

2. **P. hexacantha** Par. Per.
   Serranus gigas — Catal. preced. 1899.

3. **Tristomum pelamydis** Taschbg.
   Pelamys sarda — Portoferrajo, 23 marzo 1900; 1. esempl.

Local. ital.: Napoli, Taschenberg: Helm. Bemerk. 1878 — Trieste, Parona, Perugia: Ectopar. pesci adriat. 1890 — Pisa, Sonsino: Proc. verb. Soc. tosc. 1890. Trieste e Genova, Setti: Atti Soc. lig. 1899. (Collez. Parona).

4. **T. papillosum** Dies.
   Xiphias gladius — Catal. preced. 1899.

5. **T. onchidiocotyle** Setti

Thynnus thynnus — Catal. preced. 1899.

Nota — Nel catalogo precedente mi ero limitato ad una semplice citazione, perchè questa nuova specie era allora oggetto di studio da parte del prof. E. Setti, il quale infatti ne pubblicò la descrizione negli Atti della Soc. lig., An. X. 1899, pag. 121-123, fig. 3. (Secondo contributo per una revisione dei Tristomi) — Agli esemplari allora citati, ne vanno aggiunti ancora quattro raccolti in un altro tonno, Settembre 1900.

6. **Hexacotyle thynni** Blainv.

Thynnus thynnus — Catal. preced. 1899.

Nota — Aggiungasi: *Thynnus thynnus:* Tonnara d'Enfola, 28 magg. 1899, 10 esempl. = *Pelamys sarda*, Portoferrajo, 28 marzo 1900, 1 esempl.

7. **Octobothrium denticulalum** Olss.

Gadus minutus — Catal. preced. 1899.

8. **Pleurocotyle scombri** v. Bened., Hes.

Scomber colias — Portoferrajo, 30 Agosto 1899, 1 es.

Local. ital. — ? Nizza (*Scomber scomber*); Grube: Arch. f. Naturg. 1855 — Mediterraneo, v. Beneden et Hesse: Rech. sur les Trémat. mar. — Napoli, Taschenberg: Helminth. 1878 — Genova, Parona, Perugia: Polystomeae 1890 — id. Atti Mus. civ. Genova 1892.

Scomber colias — Napoli, Lang.: Mittheil. Zool. 1880 — Taschenberg: Beitr. Helminth. 1879.

Scomber sp. — Pisa: Sonsino, Proc. verb. Soc. tosc. 1890.

9. **Axine belones** Abildg.

Exocoetus volitans — Portoferrajo 1899.

Local. ital. — Trieste *(Belone acus)* Lorenz: Axine u. Microc. e Stossich: Brani elmint. VII. — Venezia, Stossich: Elm. Ninni 1890 — Genova *(Belone acus, Exocoetus volitans)* Parona (collez. elm.).

10. **Holostomum variabile** Nitzsch

Asio otus, Circus cyaneus; Catal. preced. 1899.

Nota — Aggiungasi: *Aesalon regulus*, Portoferrajo 25 apr. 1899, 5 esempl., insieme all' *Echinorhynchus globocaudatus* Zed. (Vedi N. 106).

11. **H. erraticum** Duj.
Querquedula circia — Catal. preced. 1899.

12. **Distomum** *(Dicrocoelium)* **macrourum** Rud.
Sturnus vulgaris e *Turdus musicus* — Cat. prec. 1899.

13. **D.** *(Echinostomum)* **spathulatum** Rud.
Ardetta minuta — Portoferrajo 27 aprile 1899, 1 es.
Sarebbe nuovo per l' Italia.

14. **Echinostomum spinulosum** Rud.
Fulica atra — Catal. preced. 1899.

15. **E. croaticum** Stoss.
Phalacrocorax graculus — Isola Capraja, 21 gennaio 1901, 1 esempl.
Local. ital.: Ebbi due esemplari dal prof. Felice Mazza, che li raccolse nella stessa specie, a Cagliari il 21 gennaio 1899.
Nota — È molto importante l' indicazione delle due località italiane, perchè finora questo distoma non era stato segnalato che dallo Stossich, sopra esemplari del Marangone a ciuffo di Fiume (Vermi parassiti in animali della Croazia, Societas Histor.-natur. Croatica, IV, Agram 1889).

16. **Dicrocoelium labracis** Duj. (= *D. verrucosum* Molin).
Labrax lupus — Catal. preced. 1899.

17. **Podocotyle fractum** Rud.
Box salpa — Portoferrajo, 18 magg. 1900, 18 esempl.
Local. ital.: Napoli, Rudolphi; Entoz. Synops. p. 107 e 397; Monticelli: Zool. It. 1893. — Trieste, Stossich: Append. distomi pesci, e Brani V. — Pisa, Sonsino Proc. verb. 1890 e 1891 — Genova: (Collez. Parona).

18. **Echinostomum laticolle** Rud.
Seriola Dumerili; Corvina nigra — Cat. preced. 1899.

19. **Dicrocoelium scorpaenae** Rud.
Scorpaena scrofa — Catal. preced. 1899.

20. **Pleorchis urocotyle** Par.
Scorpaena scrofa — Catal. preced. 1899.
Nota — Aggiungasi: in *Scorpaena porcus*, Portoferrajo, 25 aprile 1899, 2 esempl.

21. **Apoblema appendiculatum** Rud.
Scomber colias — Portoferrajo, 30 agosto 1899. 1 es. — *S. scomber* Portoferrajo 12 aprile 1900 — *Clupea alosa*, 17 febbr. e 20 marzo 1900; molti es.
Local. ital.: Vedi molteplici citazioni in Parona: Elmintologia italiana, 2.ª Parte, pag. 153. 1894. Aggiungi: Napoli *(Clupea alosa)* Monticelli: Atti Accad. Torino 1891.

22. **A. rufoviride** Rud.
Saurus griseus — Portoferrajo 19 maggio 1899, 4 es.
Local. ital.: Vedi come sopra, pag. 157. — Aggiungasi: Pisa, *(Rhombus laevis, Trigla cuculus)* Sonsino: Proc. verb. soc. tosc. 1891 — Venezia *(Anguilla vulgaris)* Stossich: Elm. racc. Ninni, II, 1891. — Genova *(Conger vulgaris; Nettastoma melanura)* = (Collez. Parona).

23. **Echinostomum bicoronatum** Stoss.
Umbrina cirrhosa — Portoferrajo, 20 maggio 1899.
Local. ital. — Trieste (*Corvina nigra* e *Umbrina cirrhosa*, Stossich: Brani Elmintol. triest. I, 1883; IV, 1887;

24. **Apoblema excisum** Rud.
Scomber colias — Portoferrajo, 18 magg. 1901. 1 es.
Local. ital.— Rimini *(Scomber scomber)*, Rudolphi: Entoz. Synops. 112 e 411 — Napoli *(S. colias)*; Rudolphi l. cit. — Padova *(Scomber scomber, S. colias)* Molin: Sitzungsber. Akad. Wien 1858 — Trieste: Stossich; Brani elmint. I, 1858. — Trieste: Stossich: Brani elmint. I, 1883 — Pisa *(S. scomber)* Sonsino: Proc. verb. Soc. tosc. 1891. — Genova *(Scomber scomber, S. colias)*. (Collez. Parona).

25. **Distomum gigas** Nardo

Luvarus imperialis: Portoferrajo, 26 luglio 1896.

Local. ital. Venezia: Nardo: Specie rare Entoz. 1827. — Palermo, Monticelli: Natur. sicil. 1893. — Genova, Parona: Elmintol. ital. p. 153 e Setti: Atti soc. ligust. 1894. (Collez. Parona).

Nota — Sul Luvaro pescato a Portoferrajo il prof. Damiani pubblicò una nota e la relativa figura nell'Illustrazione italiana, Agosto 1901. Il pesce pesava 70 chilogr., e misurava 1,55 m. di lunghezza.

26. **Accacoelium Raynerium** Nardo

Luvarus imperialis: (esemplare succitato).

Local. ital. Venezia: Nardo, l. cit.; Stossich: Elm. racc. Ninni 1891 e Monticelli: Atti Accad. Torino 1891, Genova (Collez. Parona).

27. **Distomum macrocotyle** Dies.

Orthagoriscus mola — Tonnara d'Enfola, 3 giugno 1899, 1 esempl.

Local. ital.: Trieste *(Lophius piscatorius)* Stossich: Brani elmint. V, 1887; idem Atti Soc. Adriat. 1896. — Palermo, *(Orthagoriscus mola);* Monticelli: Natur. Sicil. 1893 — Pisa *(Lophius piscatorius)* Sonsino, Proc. verb. soc. tosc. 1891.

28. **Echinostomum Lidiae** Stoss.

Orthagoriscus mola — Tonnara d'Enfola, 12 giugno 1899; 15 esempl.

Local. ital. Trieste, Stossich: Elm. dell'*Orthagoriscus*, 1896.

29. **Distomum sinuatum** Rud.?

Ophidium barbatum — Portoferrajo, 12 maggio 1900, 1 esempl.

Local. ital.: Napoli *(Fierasfer imberbis)* Rudolphi: Ent. Syn. 97 e 374 — Genova, *(Ophidium barbatum)* Willemoes-Suhm: Zeitsch. f. wiss. Z. 1870.

30. **Bilharzia Kowalewski** Par. Ar.

Larus melanocephalus — Catal. preced. 1899.

31. **Didymozoon sphyraenae** Tschbg.
Sphyraena vulgaris — Catal. preced. 1899.

32. **D. exocoeti** Par. Per.
Exocoetus volitans, Portoferrajo, 3 giugno 1899, varii esempl.
Local. ital.: Genova, Parona, Perugia: Atti Soc. lig. 1893.

33. **D. pelamydis** Tschbg.
Pelamys sarda — Portoferrajo, 28 marzo 1900; 3 es.
Local. ital.: Napoli, Taschenberg: *Didymozoon* 1877 — Genova; Parona Perugia: Annali Mus. civ. 1892.

CESTODI

34. **Ligula** sp.
Mergus serrator — Catal. preced. 1899.

35. **L. monogramma** Crepl.
Podiceps nigricollis — Portoferrajo, 28 dicemb. 1899, 1 esempl.
Local. ital.: Cagliari *(Colymbus septentrionalis)* Parona: Elm. sarda 1887. Venezia *(Podiceps cristatus)* Stossich: Elm. racc. Ninni 1890 e 1891. Trieste *Podiceps nigricollis, P. minor, P. rubricollis, P. cristatus, Xema minutum)* Stossich: Note elmintol. 1896. — Varese *(Podiceps cristatus, Larus melanocephalus)* — (Collez. Parona).

36. **Schistocephalus dimorphus** Crepl.
Puffinus Kuhlii; Fulica atra; Catal. preced. 1899.

37. **Bothriocephalus manubriformis** Lint.
Tetrapturus belone — Portoferrajo, 22 ottobre 1899; varii esempl.
Nuovo per l'Italia.
Nota: Veggasi Ariola: Revisione della Fam. Bothrioceph.; Arch. de Parasitologie, III, 1900, pag. 410, Tav. IX, fig 53-54.

38. **B. crassiceps** Rud.
Merlucius vulgaris — Catal. preced. 1899.

39. **Ptychobothrium belones** Dies.
Belone acus — Catal. preced. 1899.

40. **Ancistrocephalus microcephalus** Rud.
Orthagoriscus mola — Tonnara d'Enfola, 28 giugno 1899; varii esempl.

Local. ital.: Nizza: G. Wagener, Nova Acta, ecc. 1854 — Napoli; Rudolphi: Entoz. Synops. 138 e 473 — Zschokke: Helmint. Bemerk. 1887 — Monticelli: Botr. microc. 1888 e Forma teratol. Botr. 1880 — Palermo; Monticelli: Natur. Sicil. 1893 — Trieste; Stossich: Atti Soc. Adriat. 1896 e 1899 — Genova (Collez. Parona).

41. **Prosthecocotyle** *(Tetrabothrium)* **macrocephalum** Rud.
Colymbus arcticus — Catal. preced. 1899.

42. **P.** *(Tetrabothrium)* sp.?
Carcharias lamia — Portoferrajo, 9 Aprile 1899.

Nota — Una sola proglottide.

43. **P. heteroclita** Dies.
Puffinus Kuhlii — Portoferrajo, 21 aprile 1899. 1 es. — *P. anglorum*, idem 20 dicembre 1897.

Nota — O. Führmann (Das Genus Prosthecocotyle 1899) assegna la *Taenia sulciceps* Baird, già citata in Catal. precedente al gen. *Prosthecocotyle* Mont.

44. **Tetrarhynchus** *(Rhynchobothrius)* **corollatus** Miesch.
Raja miraletus — Portoferrajo, 23 giugno 1899; 1 esempl. — *Orthagoriscus mola;* Tonnara d'Enfola, 4 giugno 1899 — *Xiphias gladius* Portoferrajo, 17 e 25 giugno 1899 *(Anthocephalus elongatus* Rud).

Local. ital.: Vedi Parona: Elmintol. ital. p. 200-201.

45. **T. infulatus** Molin *(T. lingualis* Cuv.).
Oxyrrhina Spallanzanii — Portoferrajo, 15 marzo 1899, varj esempl.

Local. ital. — Padova *(Scyllium stellare*, Molin: Prodr. faun. helm. 1861. Trieste *(Scyllium stellare; Squatina angelus)* Stossich: Prodr. faun. Adriat. 1882 — Genova *(Xi-*

phias gladius) — (Collez. Parona) — Cagliari *(Oxyrrhina Spallanzanii)* = (Collez. Parona).

Nota: Vedi Vaullegeard: Sur le Tetrarhynques de la Collect. helminthol. du prof. Parona: Bollett. dei Musei di Zool. e di Anat. comp. Univers. di Genova N. 103; 1901. *(T. lingualis* Cuv.)

46. **T. megalocephalus** Rud.

Zygaena malleus — Catal. preced. 1899.

Local. ital. — Cagliari *(Prionodon glaucus)* = (Collez. Parona). — Genova *(Spinax niger)* (Collez. id.).

Nota — Vedi, Vaullegeard: l. cit. pag. 3.

47. **T. gracilis** G. Wagen.

Orthagoriscus mola — Catal. preced. 1899.

48. **Acanthobothrium** *(Calliobothrium)* **coronatum** Dies.

Scyllium stellare — Portoferrajo, 30 marzo 1899, molti esempl.

Local. ital.: Vedi, Parona: Elmintolog. ital. cit. p. 196-197.

Aggiungi: *(Scyllium stellare, Laemargus rostratus)* — Genova (Collez. Parona).

49. **Anthobothrium cornucopia** v. Ben.

Galeus canis — Catal. preced. 1899.

50. **Ophriocotyle proteus** Friis.

Pelidna subarquata — Portoferrajo, 27 novemb. 1900, vari esempl.

Nota. — Da quanto mi consta, è forma nuova per l'Italia.

51. **Taenia crassicollis** Rud.

Felis catus — Portoferrajo, 16 febbr. 1900.

Local. ital.: Vedi Parona: Elmintol. cit. p. 184 — Aggiungasi: Milano, Galli Val. B.: Manuale parass. 1896 — Umago (Trieste) Stossich: Boll. Soc. Adr. 1897. — Roma: Condorelli Fr.: Boll. Soc. rom. 1897 — Catania: Mingazzini: Bollet. Accad. Gioenia 1898.

Nota — Con dubbio assegno a questa specie le poche proglottidi raccolte.

52. **Andrya** *(Ctenotaenia)* **pectinata** Goeze
Lepus timidus — Catal. preced. 1899.
Local. ital.: Aggiungasi: Istria, Stossich: Note elmintologiche 1896.

53. **Taenia calcareus** Führm.
Alca torda — Portoferrajo, 18 febbr. 1900.
Nota — Questa nuova specie verrà fra breve descritta dal prof. O. Führmann. L' egregio elmintologo ascrive a siffatta forma anche quei frammenti che io, con dubbio, avevo indicato nel catalogo precedente sotto il nome di *Taenia armillaris* Rud.

54. **Amabilia macrorhyncha** Rud.
Podiceps minor — Catal. preced. 1899.

55. **Taenia** sp.?
Podiceps nigricollis — Portoferrajo 24 nov. 1899. Soltanto alcune proglottidi.

56. **Hymenolepis tenuirostris** Rud.
Mergus serrator — Catal. preced. 1899.

57. **Taenia setigera** Fröl.
Fulix ferina — Portoferrajo, 4 dicemb. 1899, varii esemplari.
Nuova per l' Italia.

58. **Hymenolepis megalops** Nitzsch
Dafila acuta Catal. preced. 1899.

59. **Taenia gracilis** Rud.
Anas boschas — Catal. preced. 1899,
Nota — A questa specie va riferita la tenia che, nel catalogo citato, registrai sotto il nome di *T. sinuosa* Zed.

60. **Taenia anatina** Krabbe
Anas boschas — Catal. preced. 1899 *(Taenia coronula* Duj.).

61. **Drepanidotaenia microsoma** Crepl.
Querquedula crecca — Catal. preced. 1899.

62. **Monopylidium filum** Goeze
Gallinago coelestis e *G. gallinula* — Catal. preced. 1899.
Aggiungasi: *Gallinago major*, Portoferrajo, 12 aprile 1901, alcuni esemplari.

63. **Taenia paradoxa** Rud.
Gallinagó coelestis — Catal. preced. 1899.

64. **Taenia bacilligera** Krabbe
Gallinago major — Portoferraio, 12 aprile 1901.
La ritengo specie nuova per l' Italia.

65. **T. embryo** Krabbe
Gallinago major — insieme alla specie citata.
Nuova per l' Italia.

66. **T. inflata** Rud.
Gallinula chloropus — Catal. preced. 1899.

67. **Davainea Marchii** Par.
Totanus fuscus — Catal. preced. 1899 — Aggiungasi: *Totanus calidris* Portoferrajo, 18 maggio 1899. 1 esempl. e *Totanus fuscus* Portoferrajo, 27 marzo 1899, 3 esempl.

68. **Gyrocotyle polymorpha** Krabb.
Recurvirostra avocetta — Portoferrajo, 23 settembre 1899, 2 esempl.
Local. ital.: Genova *(Himantopus candidus)* = (Collez. Parona).

69. **Taenia himantopodis** Krabbe
Himantopus candidus — Portoferrajo, 10 aprile 1901. 1 esempl.
Local. ital.: Venezia; Stossich: Elm. racc. Ninni, 1890, idem 1891 — Genova (Collez. Parona).

70. **Acoleus vaginatus** Rud.

Himantopus candidus — Varii esemplari insieme alla precedente.

Local. ital.: Pavia, Rosa: Lett. zoolog. 1794 — Venezia *(Himantopus candidus)* Stossich: Elm. racc. Ninni, II, 1891. — Trieste: *(H. rufipes)* Stossich: Note elmint. 1893 Girgenti; Setti: Atti Soc. ligust. 1899.

71. **Taenia microrhincha** Krabbe

Machetes pugnax — Portoferrajo, 4 e 20 aprile 1899, vari esempl. — *Aegialitis curonica,* Portoferrajo, 2 aprile 1901, diversi esemplari.

Local. ital.: Venezia, Stossich: Elm. racc. Ninni 1890, idem, II, 1891.

72. **T. brachycephala** Crepl.

Machetes pugnax — Portoferrajo, 19 apr. 1899.

Local. ital.: Venezia — Stossich: Elm. racc. Ninni 1890 e 1891.

73. **T. coronata** Crepl.

Oedicnemus crepitans — Portoferrajo, 15 novembre 1900, 3 esempl.

Local. ital.: Sassari: Parona: Elmintol. Sarda 1887. — Venezia, Stossich: Elm. racc. Ninni 1890 e II, 1891 — Spezia *(Scolopax rusticola)* Parona: Elm. lig. 1887.

74. **T. multiformis** Crepl.

Ardea cinerea — Isola Pianosa, 6 aprile 1899, varii esempl.

Local. ital.: Padova *(Ardea purpurea, Nycticorax griseus)* Molin. Prod. faun. helm. 1861 — Cagliari *(Nycticorax griseus)* Parona: Elmint. sarda 1887.

75. **Hymenolepis coraciae** Rud.

Coracias garrula — Portoferrajo, 17 maggio 1899, 1 esemplare.

Non ancora indicata in Italia.

76. **Drepanidotaenia constricta** Molin.

Corvus frugilegus — Catal. preced. 1899.

77. **Hymenolepis undulata** Rud.
Turdus musicus — Catal. preced. 1899.

78. **Dilepis angulata** Rud.
Turdus musicus — Catal. preced. 1899.

79. **Taenia meropina** Krabbe
Merops apiaster — Portoferrajo, 9 magg. 1901, 4 es.
Nota — Non mi consta che sia stata da altri raccolta in Italia.

80. **Drepanidotaenia cyatiformis** Fröl.
Clivicola riparia — Catal. preced. 1899.

81. **D. depressa** ? v. Sieb.
Cypselus apus — Portoferrajo, 2 magg. 1899, 1 es.
Nota — Indico con dubbio questa specie, perchè lo scolice si presenta sprovvisto di uncini, e quindi manca un carattere importantissimo.

82. **Taenia candelabraria** Goeze
Asio accipitrinus — Catal. preced. 1899.

83. **Mesocestoides perlatus** Goeze.
Asio otus — Catal. preced. 1899.

NEMATODI.

84. **Ascaris microcephala** Rud.
Nycticorax griseus — Portoferrajo, 24 aprile 1901.
— *Ardea purpurea*, idem 19 aprile 1898.
Local. ital.: Vedi Parona: Elmintol. ital. p. 215. — Aggiungasi: Venezia, *(A. purpurea)* Stossich: Bollet. Soc. Adriat. 1897. — *(Nycticorax griseus)* idem: Elm. racc. Ninni II, 1891. — Genova, Porto Maurizio, *(A. purpurea)* — (Collez. Parona).

85. **A. serpentulus** R.
Ardea purpurea — Catal. preced. 1899.

86. **A. heteroura** Bell. (= *A. ensicaudata* Rud.)
Charadrius pluvialis — Catal. preced. 1899.
Local. ital.: Aggiungasi: Trieste *(Sturnus vulgaris)* Stossich: Note elmintol. 1863 e 1896 — Venezia *(Squartarola helvetica)* Stossich: Boll. Soc. Adriat. 1891, (*Turdus musicus*): idem, 1891.

87. **A. longistriata** Stoss. (n. sp.)
Lichia vadigo — Portoferrajo, 9 novemb. 1897.
Nota — Già citato nel Catal. preced. sotto il nome di *Agamonema* sp.?. Verrà descritta prossimamente dall'egregio prof. M. Stossich.

88. **A. scombrorum** Stoss.
Scomber colias — Portoferrajo, 30 settembre 1899, varii esemplari.

89. **A. incurva** Rud.
Xiphias gladius — Portoferrajo, 25 giugno 1899, 5 es.
Local. ital.: Vedi, Parona: Elmint. ital. p. 217. — Aggiungasi: Trieste, Stossich: Boll. Soc. Adriat. 1897 = Siracusa, Condorelli: Bollet. Soc. rom. 1899.

90. **A. acus** Bloch.
Clupea alosa Portoferrajo, 20 marzo 1900. 1 ♀ 1 ♂.
Local. ital.: Padova *(Belone acus)* Molin: Prodr. faun. Adriat. 1861 e Stossich: Prodr. f. adriat. e Gen. Ascaris — Venezia *(Esox lucius)*, Stossich: Elm. racc. Ninni 1890 — Trieste *(Belone acus)*, Stossich: Note elmint, 1893 — Lago di Garda *(Esox lucius)*, Largaiolli: Ann. Soc. trident. 1898 — Genova, Parona: Elmint. lig. 1887.

91. **A. fabri** Rud. (= *A. biuncinata* Molin)
Zeus faber — Catal. preced. 1899.

92. **A. adunca** R.
Dactylopterus volitans — Portoferrajo, agosto 1899.

93. **Agamonema** *(Ascaris)* **capsularia** Dies.
Conger vulgaris, Trigla corax — Catal. preced. 1899

— Aggiungi: *Trachurus trachurus*, Portoferraio, 19 magg. 1900.

Local. ital.: Aggiungasi: Napoli *(Conger vulgaris, Ruvettus pretiosus, Aulopus filamentosus, Lepidopus caudatus, Zeus faber)* Stossich: Note elmint. 1893. — *(Lophius budegassa)* Stossich: Bollet. Soc. Adriat. 1897. — Trieste *(Zeus faber, Trachypterus iris)* Stossich: Note elmint. 1893 e 1896.

94. **A. papilligerum** Dies.
Auxis Rochei — Portoferrajo, 18 giugno 1899, 5 es.
Local. ital.: Vedi Parona: Elmint. ital. p. 227.

95. **A. sparoidum** Dies.
Oblata melanura — Portoferrajo, luglio 1899, 20 es.
Local. ital. V. Parona: l. c., p. 226.

96. **Agamonema** sp.?
Scomber colias — Portoferrajo, 30 agosto 1899.

97. **Coronilla robusta** v. Ben.
Raja oculata — Catal. preced. 1899.

98. **Dispharagus anthuris** Rud.
Corvus frugilegus — Catal. preced. 1899.

99. **D. elongatus** Rud.
Hydrochelidon nigra — Portoferrajo, 29 settembre 1899. 1 solo esempl. femmina. Mancando individuo maschio indico questa specie con dubbio.

100. **Disparagus** sp. ?
Larus ridibundus — Catal. preced. 1899.
Nota — Di questa interessantissima specie, della quale parlai nel lavoro già citato, fu raccolto un nuovo individuo, pure maschio, in altro *Larus ridibundus*, Portoferrajo, 26 novemb. 1900.

101. **Filaria foveolata** Molin
Falco peregrinus — Isola Capraja, 21 magg. 1901, 3 esemplari ♀

Local. ital.: Redi: Animali viv. p. 146 — Venezia *(Falco peregrinus)* Stossich: Elm. racc. Ninni II, 1891, e Monogr. Filarie — Trieste *(Circus cyaneus, Falco peregrinus, F. lanarius, F. litofalco, Accipiter nisus)* Stossich: Monogr. Filarie 1897. — Roma *(Accipiter nisus)* Lepri: Bollet. Soc. rom. 1898. — Isola Giglio *(Falco peregrinus)* racc. March. G. Doria (Collez. Parona).

102. **F. tricuspis** Fetsch.
Columba aenas — Catal. preced. 1899.

103. **Ichthyonema globiceps** Rud.
Uranoscopus scaber — Portoferrajo, luglio 1899, 1 es.
Local. ital.: Napoli: Rudolphi: Entoz. Synops. 7 e 215; Costa: Entozoa 1845 *(Philometra reticaudata)* — Spezia, Genova, Nizza: Wagener: Einig. Tremat. 1870. — Cagliari (Collez. Parona).

ACANTOCEFALI.

104. **Echinorhynchus micracanthus** Rud.
Petronia stulta — Catal. preced. 1899.
Local. ital.: Aggiungasi: Trieste *(Lullula arborea, Alauda arvensis)* Stossich: Note elmint. 1896, e Bollet. Soc. Adriat. 1897.

105. **E. transversus** Rud.
Merula nigra — Catal. preced. 1899.

106. **E. globocaudatus** Zed.
Aesalon regulus — Portoferrajo, 25 aprile 1899, 6 es. coll'*Holostomum variabile* già citato al N. 10.
Local ital.: Torino (rapace notturno) Cini: Catal. 1877 — Cagliari *(Tinnunculus tinnunculoides)* Parona: Elmint. sarda 1887 — Venezia *(Circus aeruginosus)*; Stossich: Elm. racc. Ninni 1890; *(Syrnium aluco)*; Stossich: Elm. racc. Ninni, II. 1891. — Trieste *(Syrnium aluco)* Stossich: Note elm. 1893 — Roma *(Tinnunculus alaudarius, Circus cyaneus, C. aeruginosus, Asio accipitrinus)*; Lepri: Bollet. Soc. rom. 1898 — *(Syrnium aluco)* Condorelli: Giorn. Lo Spallanzani 1982.

107. **E. inflatus** Crepl.
Aegialitis cantiana — Catal. preced. 1899. Aggiungi: *Cuculus canorus*, Portoferrajo, 11 magg. 1899.

108. **E. polymorphus** Brems. (= *E. longicollis* Vill.).
Fulica atra — Catal. preced. 1899.

109. **E. lancea** Westr.
Vanellus capella — Catal. preced. 1899. Aggiungasi: *Cuculus canorus*, Portoferrajo 11 maggio 1899.

110. **E. annulatus** Molin
Thynnus thynnus — Tonnara d' Enfola, 28 maggio 1899, 2 esempl.

111. **E. lateralis** Molin.
Exocoetus volitans — Portoferrajo, 3 giugno 1899, 6 esempl.

Local. ital. — Padova *(Belone acus)* Molin: Prodr. faun. helm. 1861 e Stossich: Prosp. faun. Adriat. 1882 — Trieste *(Belone acus, Labrax lupus, Gobius jozo)* Stossich: Brani Elm. IV, 1887 — *(Anguilla vulgaris)* Stossich, Brani Elmint. VI, 1889 — Venezia *(Belone vulgaris)* Stossich: Elm. racc. Ninni II, 1891.

Elenco di Vertebrati dell' Isola d' Elba e loro elminti.

PESCI.

Raja oculata — Coronilla robusta v. Ben.
Raja miraletus — Tetrarhynchus corollatus Miesch.
Scyllium stellare — Acanthobothrium coronatum Dies.
Galeus canis — Anthobothrium cornucopia v. Ben.
Oxyrrhina Spallanzanii — Tetrarhynchus infulatus Mol.
Carcharias lamia — Prosthecocotyte sp.?.
Zigaena malleus — Tetrarhynchus megacephalus Rud.
Orthagoriscus mola — Distomum macrocotyle Dies. — Echinodistomum Lidiae Stoss. — Ancistrocephalus microcephalus Rud. — Tetrarhynchus gracilis Wag.

Conger vulgaris — Ascaris capsularia Dies.
Clupea alosa — Apoblema appendiculatum Rud. — Ascaris acus Bloch.
Belone acus — Ptychobothrium belones Dies.
Exocoetus volitans — Didymozoon exocoeti P. P. — Echinorhynchus lateralis Molin — Axine belones Abild.
Saurus griseus — Apoblema rufoviride Rud.
Ophidium barbatum — Distomum sinuatum Rud.
Merlucius vulgaris — Bothriocephalus crassiceps Rud.
Gadus minutus — Octobothrium denticulatum Olss.
Xiphias gladius — Tristomum papillosum Dies. — Ascaris incurva Rud.
Tetrapturus belone — Bothriocephalus manubriformis Lint.
Lichia vadigo — Ascaris longistriata Stoss.
Luvarus imperialis — Distomum gigas Nardo — D. Raynerium Nardo.
Seriola Dumerili — Echinostomum laticolle Rud.
Trachurus trachurus — Ascaris capsularia Rud.
Zeus faber — Ascaris fabri Rud.
Auxis Rochei — Ascaris papilligerum Dies.
Pelamys sarda — Tristomum pelamydis Tschbg. — Hexacotyle thynni Blainv. — Didymozoon pelamydis Tschbg.
Thynnus thynnus — Hexacotyle thynni Blainv. — Tristomum onchidiocotyle Setti — Echinorhynchus annulatus Molin.
Scomber scomber — Apoblema appendiculatum Rud.
S. colias — Pleurocotyle scombri v. B. H. — Apoblema appendiculatum Rud. — A. excisum Rud.
Sphyraena vulgaris — Didymozoon sphyraenae Tschbg.
Umbrina cirrhosa — Echinostomum bicoronatum Stoss.
Corvina nigra — Echinostomum laticolle Rud.
Uranoscopus scaber — Ichthyonema globiceps Rud.
Dactylopterus volitans — Ascaris adunca Rud.
Trigla hirundo — Placunella pini v. B., Hes.
T. corax — Ascaris capsularia Dies.
Scorpaena scrofa — Dicrocoelium scorpenae Rud.
Oblata melanura — Agamonema sp.?
Box salpa — Podocotyle fractum Rud.

Serranus gigas — Placunella hexacantha P. P.
Labrax lupus — Dicrocoelium labracis Duj.

UCCELLI

Podiceps minor — Amabilia macrorhyncha Rud.
P. nigricollis — Ligula monogramma Cr. — Taenia sp.?
Colymbus arcticus — Prosthecocotyle macrocephalum R.
Alca torda — Taenia calcareus Führm.
Puffinus anglorum — Prosthecocotyle heteroclita Dies.
P. Kuhlii — Schistocephalus dimorphus Cr. — Prosthecocotyle heteroclita Dies.
Larus ridibundus — Bilharzia Kowalewski P. Ar. — Dispharagus sp.?
Hydrochelidon nigra — Dispharagus elongatus Rud.
Phalacrocorax graculus — Echinostomum croaticum St.
Mergus serrator — Ligula sp. — Hymenolepis tenuirostris Rud.
Fulix ferina — Taenia setigera Fröl.
Querquedula circia — Holostomum erraticum Duj.
Q. crecca — Drepanidotaenia microsoma Crepl.
Dafila acuta — Hymenolepis megalops Nitzsch.
Anas boschas — Taenia gracilis Rud. — T. anatina Krab.
Nycticorax griseus — Ascaris microcephala Rud.
Ardetta minuta — Distomum spathulatum Rud.
Ardea cinerea — Taenia multiformis Crepl.
A. purpurea — Ascaris microcephala Rud. — A. serpentulus Rud.
Gallinula chloropus — Taenia inflata Rud.
Fulica atra — Echinostomum spinulosum Rud. — Schistocephalus dimorphus Crepl. — Echinorhynchus polymorphus Brems.
Gallinago major — Monopilydium filum Goeze — Taenia bacilligera Krab. — T. embryo Krab.
G. gallinula — Monopilydium filum Goeze.
G. coelestis — Monopilydium filum Goeze — Taenia paradoxa Rud.
Totanus fuscus — Davainea Marchii Par.
T. calidris — Davainea Marchii Par.
Machetes pugnax — Taenia microrhyncha Krab. — T. brachicephala Crepl.

Pelidna subarquata — Ophryocotyle proteus Friis.
Himantopus candidus — Taenia himantopodis Krab. — Acoleus vaginatus Rud.
Recurvirostra avocetta — Gyrocotyle polymorpha Krab.
Aegialitis curonica — Taenia microrhyncha Krab.
Ae. cantiana — Echinorhynchus inflatus Crepl.
Charadrius pluvialis — Ascaris ensicaudata Rud.
Vanellus capella — Echinorhynchus lancea Westr.
Oedicnemus crepitans — Taenia coronata Crepl.
Columba aenas — Filaria tricuspis Fetsch.
Corvus frugilegus — Drepanidotaenia constricta Molin — Dispharagus anthuris Rud.
Sturnus vulgaris — Distomum macrourum Duj.
Petronia stulta — Echinorhynchus micracantha Rud.
Merula nigra — Echinorhynchus transversus Rud.
Turdus musicus — Distomum macrourum Duj. — Hymenolepis undulata Rud. — Dilepis angulata Rud.
Clivicola riparia — Drepanidotaenia cyatiformis Fröhl.
Cypselus apus — Drepanidotaenia depressa v. Sieb.
Merops apiaster — Taenia meropina Krab.
Coracias garrula — Hymenolepis coraciae Rud.
Cuculus canorus — Echinorhynchus inflatus Crepl. — E. lancea Westr.
Asio otus — Holostomum erraticum Nitsch. — Taenia candelabraria Goeze — Mesocestoides perlatus Goeze.
Falco peregrinus — Filaria foveolata Molin
Circus cyaneus — Holostomum erraticum Nitsch.
Aesalon regulus — Holostomum erraticum Nitsch. — Echinorhynchus globocaudatus Zed.

MAMMIFERI

Lepus timidus — Andrya pectinata Goeze.
Felis catus — Taenia crassicollis Rud.

Genova, Tipografia Ciminago. 1902.

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 114. 1902.

SIGISMONDO ORLANDI

Contribuzione allo studio della struttura e dello sviluppo della glandula uropigetica degli uccelli.

(TAV. II).

La pelle degli uccelli, come è noto, è priva di glandule sebacee, ad eccezione di qualche glandula semplice nel condotto uditivo, e della glandula uropigetica. A quest'ultima, che in alcune specie può raggiungere dimensioni molto considerevoli, viene attribuita una funzione molto importante in relazione coll'ambiente in cui vive l'animale, essendo generalmente ammesso che il liquido oleoso, da essa segregato, serva a tenere le penne flessibili, unte e quindi impermeabili all'acqua ed a mantenerne meglio riunite le barbule.

Che realmente questo liquido debba esercitare sulle penne un'azione protettrice contro l'umidità, mi sembra provato, non solo dal grande sviluppo raggiunto da quest'organo secernente nei palmipedi, che passano gran parte della loro vita sulle acque, e dalla attività ancora considerevole da esso conservata in altri uccelli, che abitano luoghi umidi, come i trampolieri e gli stessi gallinacei, i quali devono cercarsi l'alimento sul terreno, fra le erbe umide di pioggia o di rugiada, ma anche dal fatto che esso tende a scomparire in quelle specie che vivono in un'ambiente molto asciutto.

Fino a questi ultimi anni era ammesso che la glandula uropigetica mancasse a tutti i Ratiti, ma, dietro nuove ricerche, è stato provato che in alcuni esiste ancora. L'*Apterix* (1) infatti conserva ancora una glandula conica, nuda, situata in una considerevole depressione, che si trova al disopra della apertura della cloaca. Nel pulcino del

(1) BEDDARD F., *The genus Apterix*, p. 388, pl. XV.

Smithsonian Institution SEP 30 1902 National Museum

Dromaeus Novae-Hollandiae ([1]), essa è ancora evidente, ma molto meno che nell'embrione maturo; e nella *Rhea americana* ([2]), sebbene perfettamente distinta nell'embrione, manca del tutto nell'adulto. Ne sono privi lo *Struthio camelus* ([3]) ed il *Casuarius casuarius* ([4]).

Come si vede, in alcuni Ratiti è un organo in via di regressione, che va scomparendo per disuso, ed infatti si comprende come la sua funzione perda di ogni importanza, se si pensa in quale ambiente vivano questi uccelli. Esclusa la necessità di mantenere le penne impermeabili all'acqua, pare sia anche utile all'animale che le barbule delle piume non rimangano riunite, perchè esse così, mentre proteggono il corpo dai raggi cocenti del sole, permettono che l'aria circoli liberamente al disotto di esse ([5]).

Questa glandula ha già fermato l'attenzione di molti osservatori che, trattando dell'anatomia degli uccelli, ne diedero una breve e talvolta anche poco esatta descrizione anatomica. È il Kossmann ([6]), che con uno studio più completo ha dimostrato in quali errori erano caduti i suoi predecessori, esponendo i risultati delle sue ricerche anatomiche, istologiche ed embriologiche, le prime eseguite sopra diverse specie di uccelli e le ultime sopra embrioni di pollo.

Essendo questo il lavoro di capitale importanza per le mie nuove ricerche, non mi dilungherò a ripetere quanto già in esso è riassunto per la bibliografia che riguarda tale argomento ([7]), limitandomi a discutere quei passi di quest'ultimo, nei quali non vi è accordo colle mie osservazioni e ad accennare solo brevemente agli altri punti già noti e provati.

([1]) Pycraft, *Monograph of the Genus Casuarius*, ecc., p. 154.

([2]) Id., *Id.*, p. 158.

([3]) Id., *Id.*, p. 160.

([4]) Id., *Id.*, p. 152.

([5]) Fabani, *Alcune osservazioni sull'apparecchio tegumentario degli uccelli*, p. 4.

([6]) *Ueber die Talgdrüsen des Vogel.*

([7]) *l. c.*, p. 369 (Willoughbey, Ray, Bechstein, Cuvier, Tiedemann, Schneider, Blainville, Müller J., Nitzsch).

Tecnica.

Per materiale di ricerca mi servì la glandula uropigetica del *Gallus domesticus* adulto, tolta dall'animale appena ucciso e fissata con alcool a 70 o col liquido di Rabl, i quali mi diedero buoni risultati. Dagli embrioni pure del *Gallus domesticus*, ottenuti da uova fatte sviluppare in incubatrice, ho asportato la parte posteriore del corpo fissandola quindi con liquido di Rabl, di Kleinenberg e di Mingazzini. Ottimi risultati mi diede specialmente il primo di questi fissatori, mentre l'ultimo mi è sembrato troppo energico, specialmente per gli stadi non tanto avanzati, cioè fino al 13.° giorno, perchè ne soffrirono i tessuti ancora troppo delicati.

Inclusi in paraffina e sezionai in serie, ottenendo quindi buone colorazioni con carmino boracico, picrocarmino, emallume acido-orange ed emallume-eosina.

Debbo aggiungere infine, per quanto riguarda i disegni uniti nella Tav. II, che la fig. 1.ª è stata tolta da una microfotografia, le altre disegnate colla camera lucida.

Struttura.

Il Kossmann [1], dopo aver trattato della funzione delle glandule sebacee nei mammiferi e negli uccelli, della loro distribuzione e grandezza e dei casi in cui possono mancare, passa a descrivere la forma della glandula uropigetica degli uccelli colle diramazioni dei nervi e dei vasi che ad essa provengono.

Passando quindi all'anatomia interna, dice che queste glandule sono costituite da tanti tubi generalmente non ramificati [2] e chiusi all'esterno, i quali mettono capo alla cavità interna, che alla sua volta sbocca nel canale di escrezione. Che la massa formata da questi tubi è ricoperta da una tunica di tessuto connettivo e di muscoli lisci, i quali, introducendosi fra i tubi glandulari, formano la loro guaina di sostegno. Rileva anche alcune differenze

---

(1) *l. c.*

(2) *l. c.*, p. 587.

interne nella glandula di diverse specie di uccelli, riguardo all'ampiezza delle cavità centrali, alla loro incompleta separazione, al numero dei canali di sbocco, ecc., sui quali fatti non credo dover insistere ora, perchè non interessano per le ricerche da me compiute.

*
* *

Nel *Gallus* la glandula uropigetica è abbastanza sviluppata, raggiunge la grossezza di una nocciola e risulta dall'unione di due sacchi piriformi, saldati fra di loro e disposti sul groppone, alla base delle penne timoniere. La secrezione elaborata da esse viene emessa all'esterno per mezzo di due canali sboccanti alla sommità di un piccolo bitorzolo conico e sono circondate da otto piume poco sviluppate.

In una sezione longitudinale (fig. 1), passante per la regione centrale dei due sacchi glandulari (*c. c.*) e dei loro canali di sbocco (*c. s.*), troviamo alla periferia il rivestimento connettivo e muscolare (*t*) poco sviluppato, quindi uno strato glandulare (*g.*, *g'*) che raggiunge la massima altezza sul fondo, al lato opposto agli sbocchi, mentre va diminuendo in vicinanza di questi, e nel centro una cavità (*c. c.*) comunicante coi condotti di escrezione (*c. s.*).

Lo strato glandulare è quello che più ci interessa, perchè, a primo aspetto, sembrerebbe costituito da numerosissime glandule tubulari semplici, contigue, sboccanti direttamente nella cavità centrale, indipendentemente le une dalle altre. Così infatti il Kossmann descrive le glandule che presentano una cavità interna più o meno ampia, mentre dice che nella civetta, in cui mancano queste cavità, i canali di sbocco, che sono quattro, si ramificano alla estremità inferiore. Per la poca chiarezza delle sue figure e per la descrizione alquanto sommaria, non ho potuto farmi una idea esatta di questa formazione speciale, e cioè se quest' organo differisca da quello degli altri uccelli solo per il numero dei canali di sbocco, o sia costituito da quattro parti distinte.

Ad ogni modo sta il fatto che nel gallo, in cui esistono le due cavità centrali, i tubi glandulari non devono essere

considerati come indipendenti, ma come facenti parte di tante glandule multiple che tutte insieme concorrono a formare la massa definitiva, come è facile convincersene col confronto di parecchie sezioni successive, dalla periferia al centro e dal modo con cui si formano queste glandule.

Cominciando dalla fig. 1.ª, nella quale i tubi glandulari sono stati sezionati longitudinalmente (*g*), ad eccezione di quelli più vicini ai canali di sbocco, al lato esterno, tagliati obliquamente (*g'*) in causa della loro direzione, si vede che le pareti dei tubi, le quali nella sezione sono rappresentate da tante pieghe dell'epitelio glandulare (fig. 2) dirette verso il centro della glandula, non arrivano tutti ad uno stesso livello. Per esempio fra quelle indicate con *a*, *b*, *c* (fig. 1), se ne trovano intercalate altre molto più brevi, mentre le *d* ed *e*, adiacenti, sono uguali. Queste due ultime costituiscono una glandula indipendente, mentre *a* e *b* si devono interpretare come formanti il canale comune di una glandula multipla, risultante da diversi fondi ciechi, che si vedono fra di essi intercalati.

Lo stesso può dirsi per *b* e *c* e per la maggior parte delle glandule vicine.

Una prova ancora più evidente si ha dalle fig. 3 e 4, che rappresentano due sezioni parallele alla precedente, ma più esterne. Quella rappresentata dalla fig. 3 passa in vicinanza della cavità centrale e taglia perpendicolarmente al loro asse longitudinale le glandule poste nel mezzo della sezione, attraverso i loro condotti principali (*a*, *b*, *c*, *d*), mentre le glandule poste alla periferia vengono sezionate in corrispondenza dei tubi secondari o fondi ciechi (*f*, *e*, *g*, *h*).

Nella fig. 4.ª, che rappresenta pure la stessa regione, ma ad un livello più esterno, il lume dei tubi glandulari centrali è diminuito e quindi scompare la differenza di grandezza fra questi ed i periferici (*a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*), perchè la sezione, passando verso l'estremità posteriore delle glandule, le taglia, al disotto dei loro tubi principali, attraverso i soli fondi ciechi.

Ciascuna parte di cui si compone l'intera glandula è ravvolta in una sottile tunica formata da connettivo e da muscoli lisci. (fig. 1, *t*) Questi ultimi formano un copertura che

limita distintamente le due masse glandulari anche al lato interno, fino alla base dei canali di sbocco. Il connettivo si trova tanto esternamente ai muscoli, ove concorre a tenere i due sacchi glandulari aderenti fra di loro ed al corpo, che internamente, ove è interposto fra gli stessi muscoli ed i tubi glandulari (fig. 2, *c. n.*). Non è esatto però che i muscoli lisci del rivestimento esterno si introducano fra tubo e tubo a formare la loro tunica di so stegno [1].

L'epitelio glandulare è costituito di grandi cellule poliedriche (fig. 10, *c. p*), aventi un grosso nucleo e protoplasma granuloso, disposte sopra diversi strati, le quali ricoprono la parete interna delle glandule e ne limitano il lume, che va restringendosi verso il fondo dei tubi. Queste cellule sono sostenute da un rivestimento di sostanza connettiva, *(t. c.)* che sulle sezioni si presenta come un orlo più oscuro del tubo glandulare, cosparso di molti nuclei. Fra tubo e tubo vi è pure interposto, come sostanza di sostegno, del connettivo, che in alcuni punti sembra costituito da numerose fibrille, in altri da una rete a larghe maglie di fibrille e di cellule connettive con nuclei molto evidenti. (fig. 3 e 4, *c. n.*).

Sviluppo.

Come ho già accennato prima, lo sviluppo della glandula uropigetica è stata studiata sopra embrioni di gallo dal Kossmann [2], il quale ha veduto che il primo accenno della formazione di questo organo si manifesta al 10.° giorno sotto forma di due depressioni del tegumento, le quali vanno aumentando nei giorni successivi. L'epidermide, approfondandosi, forma due canali allungati, il cui rivestimento epiteliare in seguito si ispessisce, mentre la cavità interna del canale si allarga nella regione mediana e si formano due tasche, le quali al 16.° giorno di incubazione, sono arrivate alla loro definitiva larghezza. Dalle cellule del rivestimento epidermico di queste cavità si

---

(1) Kossmann, *l. c.*, p. 592.
(2) *l. c.*, p. 595.

formano delle prominenze, che crescendo, danno origine a quel tessuto che corrisponde alle glandule sebacee dei mammiferi. Alla formazione di queste tasche partecipa tutta l'epidermide, ossia tanto lo strato corneo, che il malpighiano, il primo già distinto in uno o due ordini di cellule, il secondo in tre o quattro. Lo strato muscolare di copertura della glandula è dato dal differenziamento delle cellule del derma in fibre contrattili fusiformi, che, conservando un grosso nucleo, aumentano di lunghezza durante l'accrescimento dell'introflessione dell'epidermide nel derma. Conclude coll'osservare che tale glandula è, senza dubbio, negli uccelli una localizzazione delle glandule sebacee, sparse sopra quasi tutto il corpo nei mammiferi.

*
* *

Per quanto le osservazioni da me compiute sugli embrioni di gallo, siano in gran parte una conferma delle ricerche del Kossmann, specialmente riguardo alle linee generali dello sviluppo di quest'organo glandulare, pure ho dovuto rilevare come alcuni particolari, meritevoli di osservazione, siano a lui sfuggiti ed altri siano stati troppo sommariamente esposti. Siccome anche i disegni, coi quali egli illustra le sue ricerche, sono troppo schematici per poter venire in aiuto al testo quando questo sembra deficiente, ho cercato colmare queste lacune e nello stesso tempo discutere i punti controversi, appoggiandomi alle figure riprodotte dai miei preparati microscopici. Anche qui, come per la parte anatomica, accennerò a tutte le fasi dello sviluppo di questa glandula, anche se le mie osservazioni concordano con quelle precedentemente fatte da altri, ma solo brevemente in questo caso, insistendo invece più a lungo sopra quei punti che mi sembrerà dover chiarire o interpretare in modo differente da quanto fu fatto prima.

*
* *

Il primo indizio della glandula uropigetica appare realmente nell'embrione di gallo al 10° giorno di incubazione sotto forma di due depressioni dell'epidermide. Al 12.° giorno

esse si sono trasformate già in due stretti canali (fig. 5, *c. t.*), approfondati verticalmente in una specie di prominenza che si è sollevata sul groppone, al posto che sarà poi occupato dalla glandula.

Il Kossmann ammette che alla formazione di queste cavità concorra tutta l'epidermide, di cui lo strato corneo sarebbe già distinto in uno o due ordini di cellule poliedriche, con nuclei distinti e l'inferiore o malpighiano in tre o quattro strati, il superiore di cellule appiattite, il medio di poliedriche e l'inferiore di cilindriche.

Per quanto concorrano entrambi gli strati dell'epidermide a formare la cavità interna, come del resto accade anche per quelle glandule dei mammiferi che hanno origine da gemme cave [1], io però non vi scorgo una differenziazione cellulare già tanto avanzata, ma invece un solo ordine di cellule cilindriche ben distinte con grossi nuclei centrali allo strato inferiore ed al posto del corneo un sottile strato in cui non si scorge ancora una distinta limitazione delle cellule (fig. 5, *ep.*), mentre la differenziazione indicata diventa chiarissima nell'embrione di 15 giorni di incubazione. Questi due canali vanno rapidamente dilatandosi verso la metà della loro lunghezza nel giorno seguente e fra il 13.° ed il 14.° incomincia già la vera formazione del tessuto glandulare. Lo strato esterno del rivestimento epidermico di queste cavità si ispessisce per un'attiva moltiplicazione delle cellule costituenti l'epitelio cilindrico. In alcuni punti si accentua maggiormente questa proliferazione cellulare e vi si formano delle gemme solide che vanno gradatamente allungandosi ed affondandosi nel connettivo sottostante (fig. 6, *g.*). Queste gemme solide per trasformarsi nelle glandule definitive dovranno aprirsi un condotto centrale di sbocco, ed infatti già al 14.° giorno in qualche punto si manifesta un avvallamento (*a. g.*), alla superficie rivolta verso la cavità della tasca.

Queste gemme, ancora costituite da una massa di cellule delle quali si distinguono chiaramente solo i grossi nuclei, mentre ingrandiscono, emettono ramificazioni più o meno

---

[1] Duval, *Précis d'Histologie*, p. 286.

numerose (fig. 6 e 7, *r.g.*), che, per il crescente loro numero, non trovando spazio per dilatarsi lateralmente, si vanno stipando le une contro le altre sotto forma di tubi allungati e raggruppati in numero variabile, che si dipartono dalle gemme primitive delle quali sono proliferazioni.

L'avvallamento interno, in corrispondenza delle glandule, si pronuncia sempre più (fig. 7, *a.g.*), ed al 15.° giorno comincia anche ad formarsi l'apertura (fig. 8, *ap.*), che, aumentando di ampiezza, dovrà convertirsi nel condotto entro il quale sboccheranno i fondi ciechi, ossia le ramificazioni della glandula.

Al 18.° giorno in molti di questi prolungamenti si è aperta la cavità centrale (fig. 9, *c.g.*) e anche se essa non è completa, la struttura dell'epitelio glandulare si avvicina sempre più a quella delle glandule dell'adulto, essendo le pareti di questi tubi costituite, nella parte centrale, da grandi cellule poliedriche allungate, distintamente nucleate (*c.p.*), e serrate le une contro le altre a costituire quel grosso strato secernente che limita lo stretto condotto interno, ed alla periferia da cellule numerose, ma ancora indistinte, delle quali sono evidenti solo i grossi nuclei.

Da quanto ho brevemente esposto, mi sembra che lo studio dello sviluppo della glandula uropigetica confermi pienamente le osservazioni anatomiche da me fatte sopra questo organo nell'adulto e cioè che questa glandula non si deve considerare come costituita da tanti tubi semplici ed indipendenti che sboccano in una cavità centrale, ma da numerose glandule composte, nelle quali il condotto comune si è ridotto in lunghezza, mentre si sono molto sviluppate le ramificazioni, foggiate a tubo, con evidente aumento della superficie secernente nello spazio limitato, in cui vanno moltiplicandosi e stipandosi le proliferazioni delle gemme primitive.

Laboratorio di Anatomia comparata della R. Università di Genova.
Aprile 1902.

BIBLIOGRAFIA

WILLONGHBEY, *Ornithologiae tibr. tres.* recognov. I Ray. London 1676.
RAY J., *Wisdom of God in the works of the creation.* London, 1691.
SCHNEIDER J., *Sammlung vermischter Abhandlungen zur Aufklärung der Zoologie und Handlungsgeschichten.* Berlin, 1784.
BECHSTEIN, *Gemeinnützige Naturgeschichte Deutschlands.* Leipzig, 1791.
TIEDEMANN, *Anatomie und Naturgeschichte der Vogel.* Heidelberg, 1810.
BLAINVILLE, *De l'organisation des animaux.* Paris, 1822.
CUVIER, *Leçons d'Anatomie comparée.* Tom. III. Paris, 1840.
MÜLLER J., *De glandularum secernentium structura penitiori.* Lipsiae, 1830.
NITZSCH, *System des Pterylographie.* Halle, 1840.
OWEN, *On the Anatomy of Vertebrates.* Vol. II. London, 1866.
KOSSMANN, *Ueber die Talgdrüsen des Vogel:* Zeitsch. für Wissensch. zool. XXI Bd., p. 568. Leipzig, 1871.
MAC LEOD, *Sur la structure de la glande de Harder du Canard domestique.* Arch. de Biologie publ. par Van Beneden et Van Bambeke. Tom. I. Paris, 1880.
BATELLI E GIACOMINI, *Contributo alla morfologia delle glandule salivari degli uccelli.* Pisa, 1891.
WIEDERSHEIM, *Grundriss des Wergleichenden Anatomie des Wirbelthiere.* Jena, 1893.
VOGT e JUNG, *Traité d'anatomie comparée pratique.* Tom. II. Paris, 1894.
DUVAL, *Précis d'histologie.* Paris, 1897.
ROULE, *L'anatomie comparée des animaux basée sur l'embryologie.* Tom. II. Paris, 1898.
GEGENBAUR, *Vergleichende Anatomie des Wirbelthiere.* Leipzig, 1898.
REDDARD, *The genus Apterix.* Novitates zoologicae. Vol. VI. London, 1899.
PYCRAFT et ROTHSCHILD, *A Monograph of the Genus Casuarius. With a Dissertation on the Morphology and Phylogeny of the Paleognathae (Ratitae and Crypturi) and Neognathae (Carinatae):* Trans. Z. Soc. London. Vol. 15, p. 109, 1900.
FABANI, *Alcune osservazioni sull' apparecchio tegumentario degli uccelli.* Sondrio, 1900.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II.

FIG. 1. Glandula uropigetica di *Gallus domesticus* adulto. Sezione longitudinale passante per il centro della glandula (Ingrand. 7 diametri) — *t.* tunica muscolare-connettiva; *g.* e *g.'* glandule; *c. c.* cavità centrale; *c. s.* condotto di sbocco; *a. b. c. d. e.* pareti dei tubi glandulari; *p.* penne che circondano gli orifici dei canali di sbocco.

Fig. 2. Sezione longitudinale della parete di due tubi glandulari adiacenti (Ingrand. 35 diametri) — *t. m.* tunica muscolare; *c. n.* connettivo interposto fra la tunica muscolare ed i tubi glandulari.

Fig. 3. Sezione parallela a quella rappresentata dalla figura 1.ª, ma un poco più esterna, in modo che i tubi glandulari sono tagliati trasversalmente (Ingrand. 54 diametri) — *a. b. c. d.* tubi principali delle glandule; *f. e. g. h.* fondi ciechi

Fig. 4. Sezione parallela alla precedente, ma più esterna in modo che passa solo per i fondi ciechi (Ingrand. 54 diametri) — *a. b. c. d. e. f. g.* fondi ciechi.

Fig. 5. Prominenza del groppone con canale verticale formatosi per introflessione dell'epidermide nell'embrione al 12° giorno di incubazione (Ingrad. 110 diametri) — *ep.* epidermide; *c. t.* canale o tasca; *g. p.* germe di una penna.

Fig. 6. Cavità della tasca formatasi per la dilatazione del canale dovuto all'introflessione dell'epidermide — 14.° giorno di incubazione — (Ingrand. 54 diametri) — *c. t.* cavità della tasca; *g.* gemme glandulari; *r. g.* ramificazioni delle gemme; *a. g.* avvallamento delle gemme.

Fig. 7. Gemma glandulare con molte ramificazioni in un embrione di 15 giorni (Ingrand. 170 diametri) — *r. g.* ramificazioni delle gemme; *a. g.* avvallamento della gemma.

Fig. 8. Gemma glandulare ramificata in un embrione di 15 giorni nella quale si apre l'apertura del condotto principale (Ingrand. 170 diametri) — *r. g.* ramificazioni delle gemme; *a. g.* avvallamento della gemma; *a. p.* apertura del condotto.

Fig. 9, Tubo glandulare nel quale si forma il lume centrale al 18.° giorno (Ingrand. 500 diametri) — *c. g.* lume centrale del tubo glandulare; *c. p.* cellule poliedriche.

Fig. 10. Sezione trasversale di un tubo glandulare nell'adulto (Ingrand. 680 diametri) — *c. p.* cellule poliedriche; *t. c.* tessuto connettivo.

Genova, Tip. Ciminago. 1902.

T. Orlandi dis.

Lit. Tecchinardi e Ferrari - Pavia

590.746

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 115. 1902.

ALESSANDRO BRIAN

Note su alcuni Crostacei parassiti dei Pesci del Mediterraneo.

(TAV. I)

I crostacei ittiofili citati nella presente nota e appartenenti tutti alla fauna del Mediterraneo e specialmente all'Elba, furono donati, in gran parte, dall'amico mio dott. G. Damiani, al Museo della R. Università di Genova e gli altri, furono raccolti su pesci provenienti dal mercato di Genova per cura del preparatore sig. B. Borgioli. A costoro, e in pari tempo al prof. Corrado Parona, Direttore del Museo, che volle, come di consueto, affidarmi tale materiale in istudio, presento i miei ringraziamenti.

Mi è sembrato opportuno di far conoscere il risultato dell'esame che ho fatto di questi crostacei, avendo notato come varie specie non vennero ancora indicate pel nostro mare, ed altre che, sebbene già riscontrate su qualche costa italiana, sono tuttavia nuove per la Liguria, o per l'Isola d'Elba, o per altri posti del Mediterraneo.

In questo stesso materiale ho pure trovato alcune poche forme, che, sebbene siano state già scoperte e nominate da altri, non ancora furono descritte.

I.

ISOLA D'ELBA.

Bomolochus unicirrus Rich. (Vedi Tav. I. fig. 1-8).

Nella cavità branchiale di *Lichia glauca* Lin. Portoferraio 13 maggio 1899. Raccolse dott. Damiani (Mus. Zool. R. Univ.).

Questa specie, già stata indicata da me per l'Isola d'Elba, non fu ancora descritta ma fu soltanto denominata da Richiardi [1].

[1] RICHIARDI S. *Catalogo sist. dei crostacei che vivono sul corpo de gli animali acquatici.* Pisa, tip. Vannucchi 1880.

Smithsonian Institution
SEP 30 1902
National Museum.

Descrizione. ♀ Il corpo di questa forma, osservato nel suo insieme, presenta l'impronta caratteristica del genere *Bomolochus* al quale appartiene. I lati della parte anteriore del cefalotorace vanno piuttosto gradatamente restringendosi verso l'avanti, lasciando tuttavia ampio posto all'inserzione di una fronte vistosa e saliente, ai lati della quale si vedono due profonde insenature, da dove prende origine la parte basale di ciascuna delle sviluppate lamine antennali, costituenti il 1.° paio di tali appendici. Il cefalotorace, a forma di scudo, abbastanza grande ed arrotondato ai suoi lati posteriori, è seguito dal primo anello toracico presso a poco largo quanto il cefalotorace, ma corto e anch'esso arrotondato lateralmente.

I due anelli seguenti diminuiscono in larghezza gradatamente e il terzo appare bruscamente ristretto, come suole verificarsi nelle specie tutte di questo genere. Il corpo continua così restringendosi e dà luogo al preaddome e al post-addome, dove pure si osserva, per quanto meno distintamente. la divisione in parecchi segmenti. Infine al post-addome è attacata la biforcata lamina caudale munita di setole (due setole vistose per ciascun lobo, l'una doppia in lunghezza dell'altra).

Le antenne del 1.° paio, a prima vista, non sembrano differenziare da quelle di altre specie, perocchè sono costituite da una lamina basale ben sviluppata e munita, come si osserva generalmente, di setole piumose e di aste chitinizzate rigide. Le dette antenne si protendono lateralmente con altri tre minori segmenti, l'ultimo dei quali è provveduto di setoline (vedi fig. 3). Ma il carattere specifico e distintivo di esse sta nell' esistenza di una grossa spina rigida, fortemente chitinizzata e ricurva a modo d' uncino, spina che si osserva sporgere in avanti e che supera in lunghezza le setole piumose situate presso i lati della fronte e che appare munita, alla sua base, di un piccolo dente.

Alle prime tengono dietro le seconde antenne, appendici appiattite, costituite di pochi articoli (tre articoli nel *Bomolochus soleae)* e terminate alla sua estremità da parecchie setole. In questa specie, come del resto in tutti gli altri *Bomolochus,* non si nota rostro boccale o sifone,

ma bensì una semplice bocca od apertura orale, ai lati della quale sono situate le mandibole, le mascelle con un pàlpo, e seguite da un altro paio di appendici mascellari semplici.

I piedi mascellari, per quanto ho potuto distinguere, sarebbero, anche qui, disposti non indietro immediatamente alle mascelle ma un pò ai lati e più in alto di esse; e costituirebbero quindi, per la loro posizione, un carattere abbastanza singolare, proprio del genere, come è stato notato dal Claus per altre specie.

Le appendici natatorie del 1.° paio, salvochè in piccoli dettagli, mi apparvero pure simili a quelle indicate dal Claus per i *Bomolochus cornutus* e *B. soleae*, e sono costituite di una lamina provveduta di due appendici, l'esterna bi-articolata e l'interna tri-articolata: quella con 6 e questa con 7 setole, piumose allà loro estremità, o al loro margine esterno. Dette appendici sono disposte quasi ad angolo retto e fissate, in vicinanza fra loro, sul raccorciato segmento basale (vedi fig. 5) appunto nel modo designato dal Claus per le anzidette specie.

Le altre tre paia di zampe sono conformate diversamente dalla prima e tutte tre sono foggiate su di un solo e identico tipo: ogni zampa è data cioè da una lamina basale che porta due appendici, ciascuna triarticolata e munita di setole e spine siccome lo rappresentano le figure 6, 7; mentre il 5.° paio di siffatte zampe è rudimentale, ridotto cioè ad una lamina spatuliforme sorretta da un articolo basale piccolissimo, lamina che porta, al lato esterno, una sola setola o spina e 3 altre alla sua estremità.

Un paio di piccole protuberanze, accennano all'esistenza dei rudimenti del 6.° paio, quasi del tutto scomparso, protuberanze appena visibili e disposte superiormente ai due orifizi genitali. Da quanto si è detto si rileva facilmente che l'unico ed importante carattere distintivo di questa specie consiste nella esistenza della spina uncinata e sviluppatissima delle antenne anteriori, di cui sopra ho tenuto parola.

---

(1) V. Claus, Beitr. z. Kennt. der Schmarotzerkrebse; Zeitsch. fur Wiss. Zoologie. Leipzig, 1864, p. 365-383, taf. XXXIII-XXXVI.

I due esemplari ♀ hanno una lungh. di 2 mm., ed uno di essi porta due sacchi oviferi ripieni di uova e non dissimili nella forma da quelli delle altre specie.

Bomolochus belones Burm.

Carus V. *Prodr. Faun. Medit.* 1885, pag. 353:

Distrib. et *Habit.* Mare germanicum (Borkum). — Branchiis *Belones vulgaris* adhaerens: Nizza (R. Hartmann); Adria (C. Heller, Valle), Venezia, Trieste (R. Hartmann).

Un esemplare aderente alle branchie di *Belone acus* Riss.

Portoferraio, 23 gennaio 1900; racc. dott. Damiani (Mus. Zool. R. Univ.). Altri esemplari mi furono inviati dal Damiani, raccolti parimente sulla detta sp. di Belone il 13 agosto 1901, a Portoferraio.

B. cornutus Cls.?

(V. Brian: Cat. di Copepodi parass. dei pesci della Liguria. Genova, 1898, pag. 9).

Nel cavo branchiale di *Sayris Camperi* Lac. e nelle branchie di *Clupea pilcardus* (Sardella).

Portoferraio, 24 maggio 1900 e 25 febbraio 1902. Dott. Damiani racc. (Mus. Zool. R. Univ.). Molti esemplari.

Eucanthus sp.? (*E. alosae* sp. n.) fissato all'occhio della *Clupea alosa:* esemplari raccolti dal dott. Damiani a Portoferraio il 17 febbraio 1900 e il 19 aprile 1901.

Le femmine misurano una lunghezza, compresi i sacchi oviferi, di circa 2 mm. Altri individui, probabilmente maschi perchè privi di sacchi oviferi, sebbene non diversi nella forma, misurano soltanto 1 mm. di lungezza.

Trebius caudatus Kr.?

Carus V. *Prodr. Faun. Medit,* 1885, pag. 360.

Distrib. et *Habit.* Mare Germanicum, Anglicum. — *Acanthias vulgaris,* in cavo oris: Adria (Valle).

Aderente all'atrio degli spiracoli nasali di *Raja macrorynchus* Raf.? Portoferraio, 5 febbraio 1900. Dott. Damiani racc. (Mus. Zool. R. Univ.). Un esemplare.

Clavella mulli Van Ben.

Carus V. *Prodr. Faun. Medit.* 1885, pag. 367:

Distrib. et *Habit. Mullus* sp., Mare Germanicum. — *Mullus barbatus* et *surmuletus*, in branchiis: Mare Italiae (Richiardi); Adria (Valle).

Affissa alle lamelle branchiali di *Mullus barbatus* Lin. Portoferraio, 1°. settembre 1899. Dott. Damiani racc. (Mus. Zool. R. Univer.) Parecchi esemplari.

Naobranchia cygniformis Hesse

(*Cestopoda amplectens* Kurz.)

Carus V. *Prodr. Faun. Medit.* 1885, pag. 372:

Distrib. et *Habit. Pagellus erythrinus:* Fretum britannicum. — *Pagrus vulgaris, Sargus Rondeletii, S. annularis, Box boops,* branchiis affixa: Mare Italiae (Richiardi); *Pagellus erythrinus,* branchiae: Adria.

Sebenico, Dalmazia (Valle), *Sargus annularis:* Adria (Kurz, Valle).

Sulle lamine branchiali di *Box boops* Lin. Portoferraio. 2 giugno 1900. Dott. Damiani racc. (Mus. Zool. R. Univ.). Due esemplari.

Lernaea branchialis L.

Carus V. *Prodr. Faun. Medit.* 1885, pag. 371:

Distrib. et *Habit.:* Atlanticum boreale. Mediterraneum; *Merlucius esculentus,* in arcubus branchialibus: Mare Italiae (Richiardi).

Nelle branchie di *Merlucius vulgaris* Flem. Portoferraio, febbraio 1902. Dotl. Damiani racc. (Mus. zool. R. Univ.).

Anchorella pagelli Kröyer?

Sulle branchie di *Pagellus erythrinus* Cuv. Portoferraio 2 luglio 1900 e 7 novembre 1901. Dott. Damiani racc.

Questa specie è già citata dal Richiardi pel Mediterraneo, dal Valle e dall'Heller per l'Adriatico e da me ultimamente fu indicata per il mare ligure (l. cit.).

Anchorella scombri Kurz.

Sulle branchie di *Scomber colias* Lin. Portoferraio, 18 maggio 1901. Dott. Damiani racc. Tre esemplari.

Anche questa specie, già indicata pel Mediterraneo dal Richiardi, è stata da me riscontrata in Genova come indicai in altro lavoro. Lo stesso ripeto per la specie seguente.

Anchorella fallax, Heller

Sulle branchie del *Dentex vulgaris* Cuv. 1901. Portoferraio. dott. Damiani racc. Parecchi esemplari.

II.

LIGURIA.

? Doropygus sp.

Nella *Ciona intestinalis.* Genova, maggio 1899. Prof. Parona racc. (Mus. Zool. R. Univ.). Parecchi esemplari.

Caligodes laciniatus Heller

Heller: Crustaceen der Novara: Espedition, pag. 180, 1865.

Distrib. et *Habitat.:* Indie orientali, Molucche (Kröyer): Oceano indiano (Heller) — *Belone* sp.

Fissata all'angolo boccale di *Belone Contrainii (Tylosurus Contrainii* Cocco)? Genova, maggio 1899. B. Borgioli racc. (Mus. Zool. R. Univ.). Tre esemplari.

Specie non ancora ricordata nei nostri mari. I pochi esemplari ♀ da me esaminati non somigliano perfettamente alla figura che di questa specie ha dato il Kröyer: [1] ma le differenze sono così minime che non permettono di costituire una specie diversa e neppure una varietà.

Ad esempio il torace propriamente detto è più allungato nell'individuo disegnato dal sullodato autore ed appare senza alcuna segmentazione, mentre è ben distinta la divisione di esso in due segmenti negli individui che ho avuto sott'occhio.

Questi esemplari misurano una lunghezza totale di 7 mm. non compresi i tubi oviferi: essi hanno lo scudo cefalo-toracico con una larghezza massima di mm. $1^3/_4$ e una lunghezza di 2 mm.

---

[1] Kröyer: *Bidrag til Kundskab om Snyltekrebsene*, pag. 153, tab. VIII, fig. 3.

L'addome è lungo 2 mm; largo altrettanto. Le appendici addominali da sole misurano 2 mm. di lunghezza; i tubi oviferi quasi 7 mm.; infine il post-addome è lungo quasi 3 mm. e largo un pò più di 1 mm.

Pandarus lugubris Heller

Carus. V. *Prodr. Faun. Medit.* 1885. pag. 362:

Habit.: Speciei *selachiorum* adhaerens: Mediterraneum (Novara-reise, Heller).

Sulle branchie dell'*Oxyrrhina Spallanzanii* Raf. Genova, luglio 1890 (Mus. Zool. R. Univ.).

Specie da me ritenuta nel mio primo catalogo sui Copepodi parassiti dei pesci della Liguria (p. 12) come *Pandarus bicolor*, a cui somiglia. Ambe due le specie sono comuni nel Mediterraneo.

Echtrogaleus coleoptratus Guérin

Sul dorso del *Centrophorus granulosus* Bl. Schn. Genova 6 aprile 1898 (Mus. Zool. R. Università). Un unico esemplare.

Ebbi già occasione di ricordare questa specie per la fauna dell'Isola d'Elba, nella mia breve nota « Di alcuni Crostacei parass. dei pesci dell'Is. d'Elba » Atti Soc. Lig. Sc. Nat. e Geogr. Vol. X, 1899.

Anthosoma crassum Abilg.

Sulle branchie di *Oxyrrhina Spallanzanii* Raf. Genova, 4 luglio 1898 (Mus. Zool. R. Univ.). Un esemplare.

Ho pure ricordato la presenza di questa specie a Portoferraio nel soprariferito lavoro.

Clavella sargi Valle

(Nondum descripta).

Carus V. *Prodr. Faun. Medit.* 1885, p. 367:

Habit.: Inter laminas branchiales *Sargi Salviani*: Adria: Trieste (Valle).

Sulle branchie di *Sargus* sp.?, aprile 1897; di *Sargus Salviani* e di *S. Rondeletii*, febbraio 1900; Genova, Brian racc.

Questa specie di *Clavellæ* fu denominata dal Vallé [1] ma non descritta.

Gli esemplari ♀ misurano circa 1 $^1/_2$ mm. di lunghezza. Il cefalotorace è breve assai mentre l'addome è allungatissimo. Quest'ultimo, osservato per trasparenza, lascia distinguere il tubo intestinale e gli ovari colle glandole dette « *glandole nidamentarie,* » il cui prodotto è espulso, come è noto, nello stesso tempo delle uova e forma l'involucro dei sacchi oviferi.

Si notano nel cefalotorace due paia di antenne, di cui uno è foggiato ad uncini, la bocca a succhiatoio con piccole mascelle ai lati e inferiormente un solo paio di piedi mascellari (V. tav.). Il torace presenta due paia di zampe natatorie bifide (V. fig. 9, 12, 13).

Il maschio è ignoto.

Nota sul gen. Clavella. — Oltre alla *Clavella sargi* e alla *Cl. mulli* Van B. citate nel presente elenco, si conoscono di questo genere altre cinque specie, di cui tre soltanto sono state descritte dagli Autori, le altre furono soltanto nominate, due dal Richiardi e dal Van Beneden, che della nuova forma di *Cl. labracis*, si limitò a rappresentare appena la figura [2]. Perciò, sommate le specie di questo genere, sono in numero di sette, distribuite in varie parti del globo e di cui tre non sono ancora ben conosciute:

(Specie descritte).

Clavella mulli Van Ben. del *Mullus* sp. Mare del Nord e Mediterraneo.

Cl. hippoglossi Kr. del *Pleuronectes hippoglossus* Lin. Mare del Nord.

Cl. tenuis Hell. del *Monocentrus* sp. Isole Filippine.

Cl. scari Kr. dello *Scarus* sp. Indie orientali.

---

(1) Valle A., *Aggiunte ai « Crostacei parassiti dei pesci del Mare Adr. »* in Boll. Soc. Adr. di Sc. Nat. in Trieste; fasc. 1.°, Vol. VII, 1882.

(2) Beneden v., *Les poissons des côtes de Belgique, leurs Parasites et leurs Commensaux.* Bruxelles, 1870, 4 av., 8 plchs.

(Specie non descritte).

Cl. labracis Van Ben. ospiti: *Labrus maculatus*, *L. trimaculatus*. Mare del Nord.

Cl. sargi Valle dello *Sargus Salviani*. Adriatico e Mediterraneo.

Cl. obesa Rich. della *Muraena helena*. Mediterraneo.

A queste specie, secondo me, sarebbero da aggiungere altre forme, poichè dall'esame di una Memoria dell'Hesse [1] si rileva che quest'autore ha compreso nel gen. *Cycnus*, forme che hanno evidentemente i caratteri di *Clavellae*, sicchè non dubito di considerarle come appartenenti a quest'ultimo genere. Difatti è noto come il genere *Clavella* si distingue dall'affine *Cycnus* per avere due paia soltanto di piedi natatorî, nella prima parte del torace, a differenza di quest'ultimo genere, dove sono notati « *pedum paria 4 biramia, aut tuberculiformia biloba* ». Presentando quindi le forme descritte dall'Hesse, come si rileva dalle figure e dalle descrizioni che egli stesso ne ha dato, due paia di piedi birami, e quindi entrando a far parte del genere *Clavella*, questo verrebbe arricchito dalle altre sette specie seguenti:

Clavella (Cycnus) crenilabri Hesse, sulle branchie di *Crenilabrus melops;* Atlantico.

Cl. (Cyc.) labri mixti Hesse, sulle branchie di *Labrus mixtus;* Atlantico.

Cl. (Cyc.) labri Danovaini Hesse, sulle branchie di *Labrus Danovaini;* Atlantico.

Cl. (Cyc.) acantholabri exoleti Hesse, sulle branchie di *Acantholabrus exoletus;* Atlantico.

Cl. (Cyc.) Labri trimaculati Hesse, nelle branchie di *Labrus trimaculatus;* Atlantico.

Cl. (Cyc.) Pagelli Bogneravei Hesse, nelle branchie di *Pagellus Bogneravei;* Atlantico.

---

[1] Hesse, *Description des Crustacés rares ou nouveaux des côtes de France* (29 art.), Annales de Sc. Nat. Zoologie, T. 8.°, 6.ª serie, Paris, 1879.

Cl. (Cyc.) Canthari grisei Hesse, nelle branchie di *Cantharus griseus;* Atlantico.

Orbene, ammettendo la trasposizione delle surriferite forme descritte come *Cycnus* dall'Hesse nel novero delle *Clavellae*, il numero di queste ultime verrebbe così ad essere aumentato del doppio, e il gruppo solo dei pesci della famiglia *Labridae* verrebbe ad avere, come parassiti, 6 specie di questo genere di copepodi. Ma poichè dubito che qualche sinonimia esista fra le Clavelle sopra indicate (e non credo di errare supponendo fin d'ora, che la *Clavella labracis* Van Ben. del *Labrus maculatus* e del *L. trimaculatus* sia identica alla *Clavella (Cycnus) labri trimaculati* Hesse), per conseguenza il numero delle Clavelle alberganti sui Labrini od altri pesci, sarà probabilmente da ridursi.

Clavella sp. (*Cycnus acantholabri exoleti* Hesse?).

In seguito a ricerche fatte nelle branchie di pesci a Finalmarina (Liguria), durante una gita colà fatta il 27 marzo 1897, mi è stato dato di rinvenire sopra di un *Labrus*, certi esemplari di copepode, che suppongo possano riferirsi alla specie descritta come *Cycnus acantholabri exoleti* dall' Hesse, in causa delle somiglianze che, secondo me, il loro corpo presenta con quella forma raccolta nell' Atlantico sull' *Acantholabrus exoletus*. Questi esemplari, tutti di sesso femminile, misurano la lunghezza di appena un millimetro, ossia una lunghezza di mezzo millimetro inferiore a quella attribuita dall'Hesse alla forma da lui descritta. Nella configurazione generale del corpo, del resto, essi sembrano identici alla figura che quell' autore ha dato di quella specie e concordanti colla stessa descrizione. Ciò si rileva facilmente da quanto riguarda i loro caratteri, che qui riferisco.

Il corpo, costituito in massima parte dall'addome, è allungato; quest'ultimo raggiunge 5 o 6 volte la lunghezza del cefalotorace e, allargato nel suo terzo anteriore, va gradatamente restringendosi verso l'estremità posteriore, dove si vede appena traccia di coda, ossia due tubercoli poco visibili, anche con discreto ingrandimento.

Le antenne del primo paio sono setolose, laminari e discretamente sviluppate: non lasciano tuttavia distinguere facilmente la loro segmentazione. Per contro si rivelano distintamente bi-articolate quelle del secondo paio (foggiate ad uncino ossia ad organo di fissazione), le quali, per il loro più grande sviluppo, sporgono all'infuori dai margini del cefalotorace. Inferiormente ad esse è situato il rostro boccale, grosso, ovaliforme, avente ai lati i piedi mascellari posteriori (quelli anteriori sono rudimentali), che sono tri-articolati, del pari foggiati ad uncino e adattati per la fissazione, anch'essi sporgenti alquanto dal margine esterno del cefalotorace. A questi ultimi seguono due paia di piedi toracici, che sono per il loro numero, e per la loro configurazione propriamente distintivi del gen. *Clavella*, ognuno dei 4 piedi essendo bi-ramato, e ogni ramo a sua volta costituito da due articoli.

I tubi oviferi grossi, visibilissimi, sono dati da uova rotondeggianti, voluminose e colorate in rosso bruno, disposte in linea retta l'una dopo l'altra, e prendono origine ai lati del rudimento post-addominale.

Questi esemplari vivono, come ho detto, su di un pesce labroide, indeterminato specificamente, e più propriamente tra le branchie, dalle quali sono assai difficili a scorgersi e ad estrarsi, atteso che sono piccoli e fortemente fissati. A malgrado di ciò, per la presenza dei sopradetti tubi oviferi, riesce facilitata la loro ricerca, potendosi distinguere questi ultimi per il loro colore bruno intenso e per le loro discrete dimensioni.

Ho creduto opportuno di esporre, sebbene molto succintamente, le principali caratteristiche di questa forma, in attesa che colla raccolta di maggior numero di individui e quindi con uno studio più completo e col confronto, se sarà possibile, delle due forme, si possa confermare la mia supposta identificazione fra questi esemplari della Liguria e la specie surriferita dell'Hesse « *Cycnus acantholabri exoleti* Hesse », trovata nell'Atlantico, specie che, secondo me, per motivi, in altra parte del presente lavoro addotti, devesi distaccare dal gen. *Cycnus* e comprendere nel gen. *Clavella*.

Detti esemplari furono da me raccolti, come ho detto, in Finalmarina (Liguria) il 27 marzo 1897. Fra essi manca il maschio.

Lernanthropus Gisleri v. Beneden.

Lernanthropus Gisleri v. Beneden, « Note sur quelques parasites d'un poisson rare sur nos côtes (le Maigre d'Europe, *Sciaena aquila* Cuv.) ». Bull. de l'Acad. Roy. de Belgique. Tom. XIX, p. 780, c. tab. 1852.

— v. Beneden, « Recherches sur la Faune littorale de Belgique », Crust., p. 151, pl. XXVIII. 1861.

— Hesse, « Descript. des mâles des Lernanthropes de Gisler et de Kröyer », Rev. Sc. natur. VI, 1877.

— Heider, « Die Gattung Lernanthropus », p. 83, fig. 65, 66. 1879.

— Richiardi, « Catalogo dei Crost. parass., ecc. », 1880, Pisa, p. 5.

Lernanthropus Thompsoni Brian, « Catal. di cop. parass. dei pesci della Liguria », Genova, 1898, p. 17.

Sulle branchie della *Lichia amia* Linn. (1.° luglio 1896; 22 aprile 1891); esemplari in gran numero insieme a 3 *Caligus rapax*. Genova, (Mus. Zool. R. Univ.).

Questi esemplari sono gli stessi che io avevo mandato in esame al signor I. C. Thompson, e che questi riteneva con dubbio per ? *Brachiella* n. sp. in via di sviluppo, e che io descrissi nel precedente mio lavoro sui Cop. par. della Liguria, come specie nuova denominandola *Lernanthropus Thompsoni*.

Lo studio della forma maschile, che mi fu dato rinvenire fra i detti esemplari femminili, e che presenta caratteri specifici più costanti e sicuri, mi ha avvertito dell'errore in cui incorsi e mi ha reso certo dell'identità sua col *Lernanthopus Gisleri* descritta dal van Beneden, per cui d'ora innanzi dovrassi ritenere la mia specie *Lernanthropus Thompsoni* sinonima a quest'ultima.

Questo copepode è dunque già stato citato da me per la Liguria (loc. cit. p. 15) e si trova parassita sulle branchie della *Lichia amia* Linn., dell'*Umbrina cirrhosa* Riss., e da altri fu precedentemente indicata pel Mediterraneo, come albergante sulle branchie di diversi altri pesci.

Peniculus sp. (*P. fistula* v. Nordm.?).

Due esemplari ♀ fissati sulla pinna caudale di *Sargus Salviani*. 15 febbraio 1901, Genova. D.r Brian, racc.

La loro lunghezza giunge a 4 mm., non compresi i tubi oviferi, i quali, da soli, arrivano a 3 mm. e $^1/_2$. Queste dimensioni appariscono inferiori a quelle designate per il *Peniculus fistula* dagli autori. I detti esemplari presentano per giunta soltanto la parte cefalica cosparsa di macchiette brune, mentre detto carattere è generale per tutto il corpo nella forma tipica che ha servito per determinare la specie. Malgrado ciò ritengo detti esemplari

identificabili col *Peniculus* [1], che finora unicamente fu trovato nel Mediterraneo, specie raccolta per la prima volta sulla pinna dorsale di un *Zeus aper*, dal Nordmann, e più tardi sopra un pesce non specificato, dall'Heller.

Le altre tre specie note di questo genere appartengono tutte a mari lontani.

Il *Peniculus calamus?* è indicato per l'Oceano Pacifico a Honolulu (Polinesia); il *P. furcatus* Kr., fu raccolto nelle Indie Orientali; e il *P. clavatus* Kr., come parassita del *Sebastes norvegicus*, sarebbe proprio dei mari del Nord.

Anchorella denticis Kröyer?

Distrib. Habit.: Sud-Atlantische Gebiet: Cap.: *Dentex argyrozona* (cavità boccale): *Dentex rupestris.*

Sulla pinna anale e dorsale del *Chloropthalmus Agassizii* Bp., pesce rarissimo nel nostro mare e pescato a Cornigliano Ligure, Borgioli, racc. 17 dicembre 1900 (Museo Zool. R. Univ.) (pochi esemplari).

Specie esaminata dal sig. I. C. Thompson e da lui ritenuta per *Anchorella denticis* Kröyer, forma rara e nuova per i nostri mari.

Esemplari ♀ in giovine stadio di sviluppo.

Nel numero degli esemplari avuti vi era compresa una sola forma adulta co'sacchi oviferi. Ho trovato interessante di studiare e di notare la forma del *bottone* chitinoso, organo col quale detti lerneopodidi aderiscono ai raggi cartilaginei delle pinne del loro ospite.

Questo bottone è foggiato a coppa e le sue pareti assai resistenti alla base si assottigliano man mano che s'allargano verso il margine esteriore.

Sul modo di fissarsi di questi crostacei al loro ospite mediante questo organo, il Kurz [2] fa la seguente supposizione. Il giovine animale avvicina e comprime questo bottone alla pelle, o a qualche parte molle dell'ospite e per questo atto di compressione e per l'esterna pressione del-

---

[1] *P. fistula*, Nordman « Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere », II Heft, 1832. Berlin.

[2] Kurz W., *Studien über die Familie der Lernaeopodiden*, 1877, p. 424-25.

l'acqua, penetra probabilmente una piccola ripiegatura cutanea nell'apertura del bottone, e per ciò il parassita aderisce all'animale da lui prescelto. In queste condizioni l'Anchorella non si troverebbe che al primo stadio di fissazione; poichè in seguito, per l'irritazione che questo bottone produce al tessuto dell'ospite o alla pelle di esso, ecc., si va determinando una specie di tumefazione o di rigonfiamento tutto attorno a questo corpo estraneo, e così avviene un sollevamento od una vera ripiegatura del tessuto che crescendo a poco a poco lo ricopre affatto. Alle volte quest'organo appare talmente compenetrato nel tessuto dell'ospite, che si sarebbe propensi a credere che esso sia cresciuto nell'interno del tessuto a cui è fissato, mentre senza dubbio il bottone fu solo per ulteriore processo ricoperto, ed in modo passivo, dalla sostanza contro cui s'era appoggiato.

Sono inoltre da notarsi negli individui da me esaminati d'*Anchorella denticis* Kr., due tubercoli situati all'ascella delle braccia cefaliche (Pmx[1]), i quali presentano alla loro estremità l'apertura di due ghiandole.

Il Kurz ha osservato la posizione di queste nell'*Anchorella sargi* e ha trovato che esse si estendono da ogni lato dell'esofago verso la parte inferiore del cefalotorace, ma non ha saputo dire con precisione quale sia il loro uffizio, sebbene le ritenga organi d'escrezione. Ho voluto qui ricordarle perchè sboccano all'estremità di due tubercoli molto evidenti e che possono servire di carattere principale per l'identificazione di questa specie. Lunghezza del corpo variabile fra 3 e 3 $^1/_4$ o 4 mm. Il cefalotorace assai allungato, da solo, raggiunge quasi la lunghezza data pel corpo (addome).

? Brachiella sp. della *Sciaena Aquila Lac.*

Brachiella sp. (*? Anchorella*).

Sulle branchie di *Sciaena aquila* Lac.

Questa forma è già stata presentata in un mio primo lavoro, riferendola con dubbio alla *B. neglecta* del Richiardi. È un lerneopodide munito di quattro ap-

pendici addominali di uguale lunghezza: somiglierebbe, per questo carattere, piuttosto alla forma di *Anchorella sciaenophila* dell'Heller, dalla quale tuttavia differisce per la presenza in più di un'altra appendice mediana (post'addome), frapposta ai tubi oviferi. Ho ricordato di nuovo questo parassita, unicamente per rilevare una svista che ho commesso la prima volta nell'osservarlo e nel descriverlo. I due tubercoli uncinati, da me notati allora, non esistono; altro non sono che i resti dei tubi oviferi che per disseccamento si erano induriti e avevano assunto casualmente tale forma.

Anilocra physodes M. Edw.

Parecchi esemplari di questo isopodo parassita, furono riscontrati in Genova, fissati sul corpo di varî pesci.

Ceratothoa oestroides Sch. et M.

Isopodo comune a varie specie di pesci. Riscontrato in Genova come parassita del *Box boops*.

Livoneca (*L. sinuata* Koelbel)?

Due esemplari, ciascuno fissato nella identica posizione, alle branchie di due *Atherina mocho* Cuv., provenienti dal mercato di Genova. Isopodo non comune, che io ritengo sia da riferirsi alla *L. sinuata*, descritta e raccolta, per la prima volta, da Koelbel, nelle branchie di *Cepola rubescens* Lin. nel mare Siciliano.

III.

SARDEGNA E NAPOLI.

Dinematura latifolia Stp. et Stk.

Sulla cute di *Alopias vulpes* L., Carloforte, giugno 1882. Prof. C. Parona, racc. (Mus. Zool. R. Un. di Pavia).

Un esemplare.

È specie già citata da me per la Liguria e per l'Isola d'Elba.

Nemesis mediterranea Heller.

Nella camera peribranchiale di un' *Oxyrrhina Spallanzanii*. Cagliari, 23 novembre 1900. Dott. F. Mazza, racc. (Mus. Zool. R. Univ. Genova).

Tre esemplari.

Specie comune riscontrata pure a Genova ed a Portoferraio.

Pseudocycnus appendiculatus Hell.

Carus V., *Prodr. Faun. Medit.*, 1885, p. 366.

Distrib. Habit. Coryphaenae sp. affixus; Atlanticum. — *Pelamys sarda* branchiis affixus; Mare Italiae (Richiardi).

Sulle branchie di *Orcynus thynnus*. Isola Piana, 18 giugno 1884. Prof. Pavesi, racc. (Mus. Zool. R. Univ. Genova).

Un esemplare, gentilmente inviatomi per la determinazione dal Prof. P. Pavesi.

Anchorella fallax Hell.

Sulle branchie di *Dentex vulgaris* C. V., Napoli, 7 agosto 1900. Dott. Ariola, racc. (Mus. Zool. R. Univ. Genova).

Gnathia sp. (Anceus).

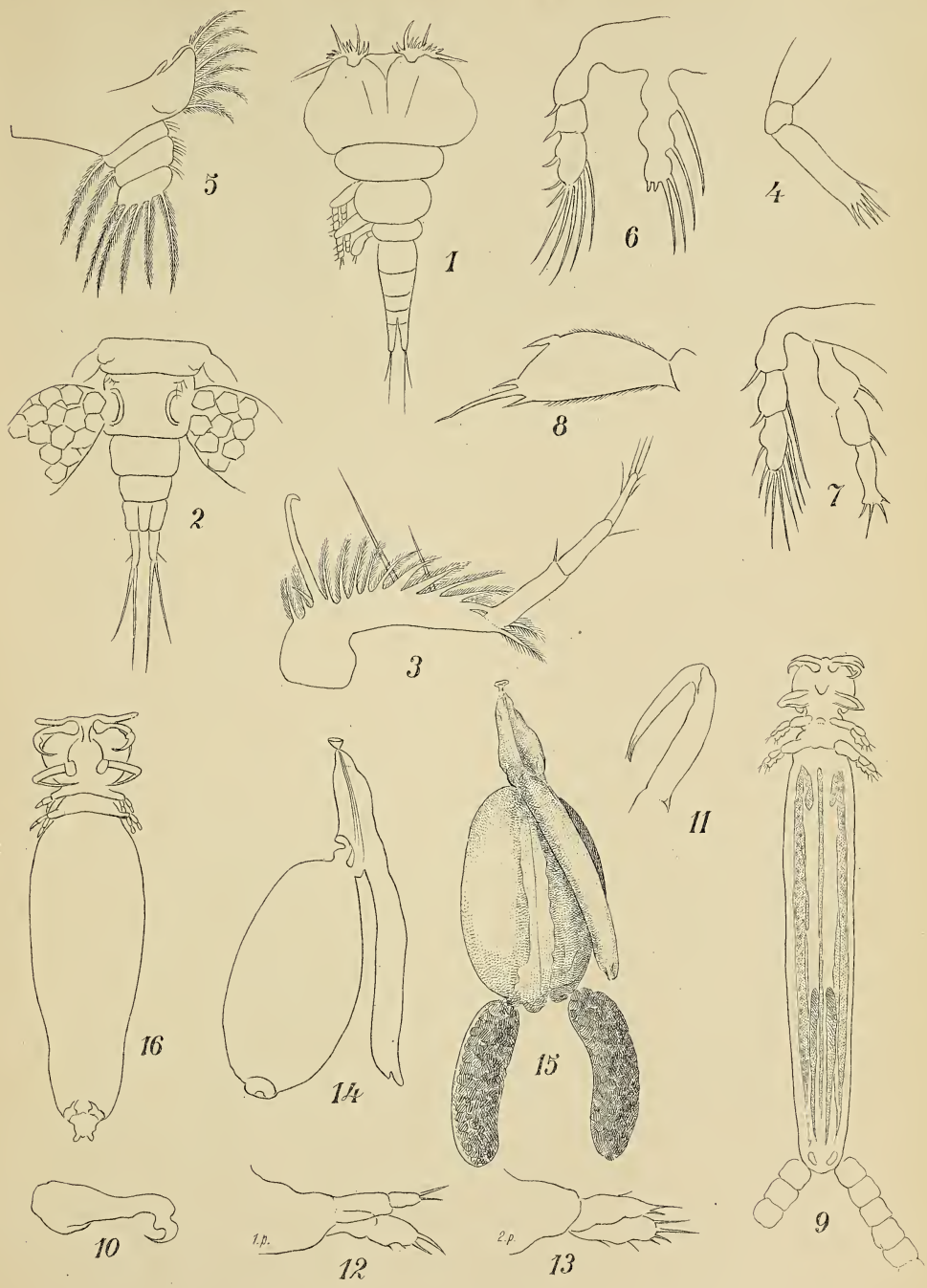
Tra le branchie di *Cernua gigas*. Napoli, 18 luglio 1900. Dott. Ariola, racc. (Mus. Zool. R. Univ. Genova).

Museo Zoologico della R. Università di Genova, 1902.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE DELLA TAV. I.

1. *Bomolochus unicirrus* Rich.
2. Parte inferiore dello stesso.
3. Antenne I di *Bomolochus unicirrus*.
4. » II di » »
5. Piede natatorio del 1.° paio di *Bomol. unic.*
6. » » » 3.° paio » »
7. » » » 4.° paio » »
8. » » » 5.° paio » »
9. *Clavella sargi* Valle.
10. Antenne uncinate (2.° paio) di *Clav. sargi*.
11. Piedi mascellari » »
12. Piede natatorio del 1.° paio » »
13. » » » 2.° paio » »
14. *Anchorella denticis*
15. » »
16. *Cycnus* (Clavella?) *Acantholabri exoleti* Hesse?

Genova, Tip. Cimiuago. 1902.



A. BRIAN — Copepodi parassiti.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 116. 1902.

Prof. Michele Stossich

Sopra alcuni nematodi della collezione elmintologica del prof. dott. Corrado Parona

(Con tre Tav.).

La collezione elmintologica del prof. Corrado Parona dell'Università di Genova, dovuta interamente alle diligenti raccolte da lui fatte dal 1881 ad oggi, è certamente fra le più notevoli delle recenti e delle più attivamente studiate.

Infatti, oltre alle pubblicazioni del professore, essa offrì materiale abbondante e sicuro, per le indispensabili indicazioni, ad altri che frequentarono il Laboratorio di Zoologia di quell'Ateneo, quali il Perugia, il Setti, il Sabbatini, l'Ariola, a quant'altri ricorsero a lui per avere in esame gruppi speciali per le loro ricerche. Molti elmintologi nazionali, come: Monticelli, Camerano, Diamare, Sonsino e lo scrivente, e stranieri, come il Blanchard, lo Zschokke, il Braun, il Linstow, il Fuhrmann, il Vaullegeard, l'Odhner, lo Stiles ed altri, ebbero in comunicazione molte forme, come risulta da non poche loro pubblicazioni.

La raccolta elmintologica del prof. Parona, che complessivamente supera le 700 specie (1), fra cui moltissimi tipi e forme molto rare, è ricca nei varî gruppi, sia dei Trematodi, che dei Cestodi, ma importantissima per quanto riguarda i Nematelminti.

Di questi ultimi mi fu concesso l'esame di numerose forme non ancora studiate; e la presente Memoria è il risultato delle mie ricerche; pubblicando le quali godo ringraziare il Collega, per la liberalità colla quale mise a mia disposizione l'importante serie, la cui conoscenza reca non piccolo contributo alla fauna elmintologica, in ispecial modo italiana.

Trieste, Febbraio 1902.

(1) C. Parona, *Helminthum ex C. Paronae Museo Catalogus*; Genova, Tip. Ciminago, 1896, 1898 e 1900.

Smithsonian Institution
SEP 30 1902
National Museum

1. **Ascaris decipiens** Krabbe.

Riscontrata nello stomaco di un *Pelagius monachus*, pescato nelle acque di Cagliari. Gennaio 1900 (Prof. F. Mazza).

2. **Ascaris depressa** Rudolphi.

Dalla raccolta elmintologica del Parona, di questa specie ebbi esemplari ospiti dell'*Aquila chrysaetos* (Cagliari, Gennaio 1899), del *Gypaetus barbatus* (Cagliari) e del *Gyps fulvus* (Cagliari, 16 gennaio 1881).

Mi consta che vi si conservano altri rinvenuti in *Aquila fasciata* (Cagliari); *Vultur monachus* (Cagliari); *Milvus regalis* (Terracina); *Astur palumbarius* e *Circaetus gallicus* (Genova).

3. **Ascaris spiculigera** Rudolphi.

Gli esemplari della raccolta Parona appartengono alla *Utamania torda* (Savona, 1900), al *Phalacrocorax graculus* (Cagliari, 1900), alla *Sula bassana* (Febbraio 1899), al *Plotus melanogaster* (Sarawak, 1867, racc. O. Beccari) e all'*Anas galericulata* (Parigi, 22 Maggio 1896, racc. A. Brian).

4. **Ascaris turgida** Stossich (Tav. IV, fig. 23).

Maschio 16-18 mm.

Femmina 26-30 mm.

Corpo con la cute anellata, assottigliato maggiormente alla parte anteriore. Labbra quasi eguali, ampie e accompagnate da grandi labbra intermedie digitiformi. Il labbro superiore, di forma quasi quadrata con gli angoli rotondati, presenta all'apice due orecchiette molto grandi e provvedute esternamente di un piccolo processo dentiforme; la pulpa è sviluppatissima e da essa dipartono due lobuli, che s'internano nelle orecchiette. Labbra inferiori con una papilla centrale. All'estremità caudale del maschio la cloaca si trova vicinissima all'apice caudale e le papille caudali sono coniche e piccolissime; di queste, 20 paia sono preanali, disposte in semplice serie e 3 paia postanali, delle quali il paio alla cloaca è molto più grande. L'estremità caudale della femmina è corta e conica e la

vulva si apre circa nel mezzo del corpo. Le uova sono pressochè sferiche e circondate di un guscio grosso e reticolato.

Vive nella *Didelphys crassicaudata.* (Buenos Aires, 12 Marzo 1901, racc. C. Berg.).

Questa nuova specie presenta delle analogie con due forme di ascaridi viventi negli uccelli, delle quali una l'*Ascaris microlabium* Mol. del *Falco coronatus* del Brasile, l'altra l'*Ascaris micropapillata* Stoss. di un pellicano del Danubio.

5. **Ascaris microcerca** Stossich (Tav. IV, fig. 26, 27, Tav. V, fig. 28).

Elegantissima specie vivente nel *Lophius budegassa* (Genova, 31 Ottobre 1899).

Lunghezza del maschio 20-22 mm.

Lunghezza della femmina 30 mm.

Ha corpo tozzo, cilindrico, assottigliato alle due estremità, con la cute striata di trasverso. Le labbra sono fra loro eguali, robuste, lunghe e strette e provvedute di una papilla centrale; nel labbro dorsale si osserva la presenza di due orecchiette ben sviluppate e la mancanza di piastre dentate. Labbra intermedie piccole e strette. L'estremità caudale del maschio quanto quella della femmina, si presenta corta e conica, con l'apice rotondato e fornito di un piccolo processo conico. Nel maschio le papille caudali sono delicatissime in numero di 12 paia, delle quali 7 paia preanali e 5 paia postanali e di queste ultime il paio N.° 4 formato da una doppia papilla; cirri lunghi, alati e debolmente arcuati. L'apertura vulvale è prominente e situata nel mezzo del corpo.

Per la formazione delle labbra l'*A. microcerca* si avvicina molto all'*A. clavata* Rud., specie comune in diversi pesci marini.

6. **Ascaris clavata** Rudolphi (Tav. III, fig. 15).

Raccolta nel *Mullus barbatus* (Genova, 23 agosto 1900) e nell'*Aulopus filamentosus* (Genova, 2 dicembre 1890).

Illustrai la testa del verme in posizione ventrale, onde far risaltare le labbra intermedie, che in questa specie

sono piccole, triangolari e nascoste dallo sviluppo imponente delle labbra principali.

7. **Ascaris incurva** Rudolphi (Tav. III, fig. 1).

Riscontrata dal Parona nel *Xiphias gladius* (Genova, ottobre 1899 e maggio 1900 e molte altre volte).

Alla descrizione da me data (Stossich, Il genere *Ascaris* Linné. Trieste, 1896, pag. 44), devo aggiungere quanto segue: L'estremità posteriore, tanto nel maschio quanto nella femmina, è attortigliata a spira fitta e terminante in una lunga appendice caudiforme. Il maschio, molto più sottile della femmina, è provveduto all'estremità caudale di papille molto piccole; ne contai complessivamente 9 paia, delle quali 7 paia preanali e 2 paia postanali e di queste ultime un paio sotto la cloaca e uno alla base dell'appendice caudale; i cirri sono due, molto lunghi e sottili. Uova minutissime, sferiche, a guscio sottilissimo e coperto di minutissime depressioni.

8. **Ascaris adunca** Rudolphi.

Esaminai la forma sessuale, raccolta dal Parona nella *Lichia glauca* (Genova, 15 novembre 1889) e quella larvale nel *Serranus cabrilla* e nel *Serranus scriba*. Spotorno (Genova), 12 Settembre 1892.

Aggiungo altri esemplari della *Corvina nigra* (Genova, 30 Maggio 1889).

9. **Ascaris longestriata** Stossich (Tav. III, fig. 2, 3).

È questa una forma embrionale strettamente affine all'*A. appendiculata* Stoss. (*Boll. della Soc. Adriat. di sc. nat.*, XVIII, 1897, pag. 4, tav. I, fig. 2, 3). Gli esemplari, lunghi 15-18 mm., hanno corpo cilindrico, assottigliato maggiormente alla parte anteriore e con la cute distintamente striata longitudinalmente. L'estremità cefalica è rotondata e provveduta di un piccolo dentino trapanatore di forma conica; sotto la cute si osserva il primo sviluppo delle labbra. L'estremità caudale è anch'essa rotondata e fornita all'apice di una piccola appendice conica; l'ano sbocca a piccola distanza dall'estremità caudale.

Vive nel *Thynnus vulgaris:* Carloforte, Isola S. Pietro,

Sardegna [1] e nella *Lichia vadigo* (Portoferraio, 2 Novembre 1897, racc. G. Damiani).

10. **Ascaris prionodora** Stossich (Tav. III, fig. 9, 10).

Forma embrionale raccolta dal Parona nel *Lampris luna* (Viareggio, 15 Luglio 1898).

Ha corpo lungo 23-25 mm., cilindrico, assottigliato maggiormente all'innanzi e con la cute grossa e regolarmente anellata. L'estremità cefalica è troncato-rotondata, con un dentino trapanatore largo e triangolare; sotto la cute s'intravedono le labbra. L'estremità caudale apparisce conica con l'apice rotondato e mancante di un'appendice; l'ano si apre a poca distanza dall'apice caudale.

È affine all'*A. appendiculata* Stoss. e all'*A. longestriata* Stoss.

11. **Ascaris pachyderma** Stossich (Tav. III, fig. 13, 14).

Forma embrionale della *Lamna cornubica* (Genova, racc. dott. Mazza; Napoli, racc. dott. V. Diamare).

Ha corpo lungo 15-20 mm., cilindrico, assottigliato maggiormente alla parte posteriore e con la cute grossa e anellata. Capo distinto, rotondato, con piccolissimo dentino trapanatore, largo e triangolare; sotto la cute s'intravedono delle labbra molto robuste. L'apice caudale è arrotondato e provveduto di un processo conico allungato.

12. **Ascaris stictodora** Stossich (Tav. III, fig. 11, 12).

Forma embrionale del *Dentex gibbosus* (Genova, 13 Novembre 1895).

Ha corpo cilindrico, assottigliato maggiormente all'innanzi, con la cute striata finamente di trasverso e punteggiata delicatamente di nero. L'estremità cefalica è rotondata con piccolissimo dente trapanatore; sotto la cute si scorgono le labbra. L'estremità caudale è conica, con apice largo, rotondato, provveduto di piccolo processo conico, ialino e situato alquanto lateralmente; a piccola distanza dall'apice caudale si apre l'ano.

---

[1] V. Parona, *Elmintolog. Sarda:* Ann. Mus. civ. Genova, 1887 p. 344; *Ascaris* sp.?

13. **Ascaris genypteri** Stossich.

Forma embrionale parassita del *Genypterus capensis* (Mare del Plata, racc. prof. C. Berg) [1].

Il corpo lungo 15-18 mm. è molto assottigliato alla parte anteriore, ha la cute molto grossa e fornita di distinta striatura trasversale. L'estremità cefalica possiede un piccolo dentino trapanatore e al disotto della cute le labbra distintamente visibili. L'estremità caudale è corta e rotondata e provveduta di un piccolo processo apicale conico.

È questa una forma molto vicina all'*A. capsularia* Rud.

14. **Ascaris filariformis** Stossich.

Forma embrionale raccolta dal Parona nelle narici di uno *Scopelus caudispinosus* (Genova 1901).

Ha corpo lungo (lunghezza dell'unico esemplare 25 mm.), sottile, filariforme, con le due estremità dolcemente attenuate e con la cute sottile, finamente striata di trasverso. L'estremità anteriore si presenta troncata, con piccolo dentino trapanatore conico e con le tre labbra visibili sotto la cute. L'estremità caudale è corta, conica, con l'apice ottuso e provveduto di un piccolo mucrone.

15. **Ascaris casta** Stossich.

Forma embrionale trovata nel *Salminus maxillosus* (Alto Parana) racc. prof. Balzan.

Ha corpo lungo 15-20 mm., robusto, assottigliato alle due estremità, con la cute grossa e anellata, chiuso in robuste cisti discoidali, simili a quelle dell'*A. capsularia* Rud. L'estremità cefalica è provveduta di dente trapanatore molto robusto, triangolare, a base larga con apice ottuso e fiancheggiato da due grosse papille. Estremità caudale conica, ottusa.

16. **Peritrachelius typicus** Diesing.

Gli esemplari della raccolta Parona appartengono al *Globicephalus melas* (Genova, 6 febbraio 1896) e al *Delphinus delphis* (Genova, febbraio 1898).

---

[1] V. Parona, *Elminti del Museo Nacional di Buenos Aires:* Comunicaciones, ecc,, N.° 6, 1900, p. 193 (*Agamonema* sp.?).

Alla bella descrizione data dal Drasche (Zool. bot. Gesellsch. Wien., B. XXXIII, 1884, pag. 109, tav. III, fig. 1-9), devo aggiungere quanto segue: Il corpo si presenta maggiormente assottigliato all'estremità anteriore e l'anellatura della cute è così spiccata da rendere i margini del corpo distintamente seghettati. Le uova, contenenti l'embrione, sono globulari, ialine, con guscio sottile e liscio e presentano spessissime volte una forte depressione copelliforme. Lunghezza massima del maschio 80 mm., della femmina 95 mm.

17. **Heterakis orthocerca** Stossich (Tav. III, fig. 4-8).

Lunghezza 35-40 mm.; larghezza 1-2 mm.

Ha corpo tozzo, cilindrico, assottigliato maggiormente alla parte posteriore e con la cute regolarmente striata di trasverso. La bocca è attorniata da tre labbra quasi eguali; il labbro dorsale si presenta semicircolare, a pulpa indivisa e con due papille ben distinte. L'estremità caudale tanto del maschio quanto della femmina è corta, conica, diritta e provveduta all'apice di un sottile processo cilindrico. Nel maschio la borsa genitale è poco sviluppata e la ventosa piuttosto debole, subellittica e circondata da anello calloso, il quale al polo posteriore presenta una piccola papilla. Le papille caudali sono in numero di 12 paia, delle quali 7 postanali e 5 preanali; il paio N.° 7, situato ai fianchi della cloaca, è formato da due doppie papille. I cirri sono molto lunghi, all'apice debolmente uncinati e fiancheggiati da un'ala larga. Apertura vulvale prominente e situata al secondo terzo; uova ellittiche, a guscio grosso e liscio.

Raccolta in una *Rhea americana*, morta a Cagliari.

18. **Heterakis dolichocerca** Stossich (Tav. V, fig. 30, 31, 32).

Lunghezza 25-30 mm.

Ha il capo ben distinto con tre grandi labbra, al disotto delle quali hanno principio due larghe membrane laterali; il labbro dorsale è semisferico, a pulpa indivisa, con piastre anteriori semplici, vicine e fogliacee. L'estremità caudale del maschio è provveduta di una ventosa quasi circolare, circondata da un grosso anello calloso, dal quale

dipartono numerose fibre muscolari disposte radialmente; le papille sono tutte postanali (?) in numero di 8 paia, delle quali 5 paia laterali e 3 ventrali, costituenti due gruppi ai lati della cloaca. Cirri semplici e diritti. L'estremità caudale della femmina è lunga e affusolata, ad apice appuntito e con l'apertura anale situata a distanza; l'apertura vulvale è situata avanti la metà del corpo.

Questa specie venne trovata nel *Circus spilothorax* della Nuova Guinea; racc. Lamberto Loria.

19. **Labiduris gulosa** Rudolphi.

Raccolta nel *Gongylus ocellatus* (Cagliari, racc. F. Mazza).

20. **Spiropterina dacnodes** Diesing.

Alcuni esemplari provenienti dalla *Laeviraja oxyrrhynchus* (Sampierdarena, 7 febbraio 1894).

21. **Hystrichis elegans** Olfers.

Incistidata nello stomaco della *Querquedula circia* (Cagliari, 3 aprile 1897; racc. F. Mazza).

22. **Strongylus paronai** Stossich (Tav. III, fig. 16, Tav. IV, fig. 17).

Questa specie, tanto dissimile dalle altre, fu raccolta nelle fosse nasali dell'*Amphibolurus muricatus* (Australia), dal dott. conte Giac. Peracca. Con grato animo la dedico al distintissimo elmintologo italiano, prof. dott. C. Parona.

Lunghezza del maschio 12 mm.

Lunghezza della femmina 15 mm.

Ha corpo tozzo, anteriormente assottigliato e con la regione cefalica ben distinta e rotondata; la cute, trasversalmente striata, gli dà un aspetto anellato. L'estremità caudale del maschio è corta, troncata obliquamente e provveduta di una borsa genitale poco sviluppata, aperta e indistintamente triloba; molto caretteristico per la specie, e credo anzi fenomeno unico negli strongilidi, si è la presenza di un processo conico ialino all'estremo posteriore della borsa genitale. Le coste, che in numero di 7 paia servono di sostegno alla borsa, sono molto corte, grosse e fornite ognuna di una papilla tattile all'apice; inoltre,

altro carattere, molto importante per la specie, è quello di avere alla radice delle coste posteriori e medie quattro paia di papille e una piccola papilla mediana all'apice del corpo. La cloaca, molto ampia, presenta al margine superiore un'estraflessione cutanea, la quale costituisce un labbro largo e rotondato, che in parte ne chiude l'apertura; al margine posteriore della cloaca è situata una piccola papilla mediana. L'estremità caudale della femmina si presenta conica, rotondata e provveduta di un processo apicale simile a quello del maschio.

23. **Uncinaria stenocephala** Railliet.

Gli esemplari della collezione Parona appartengono al *Canis familiaris* (Cagliari); e furono raccolti dal professore F. Mazza.

24. **Uncinaria pachydermatica** Stossich (Tav. V, fig. 33-38).

Lunghezza del maschio 6,5 mm.

Lunghezza della femmina 9 mm.

È una specie caratterizzata dalla cute enormemente grossa con striatura trasversale delicatissima. L'estremità cefalica si presenta curva dorsalmente e la capsula orale è provveduta di due paia di potenti lamine chitinose; due grandi papille cervicali coniche sono situate sulle linee laterali. L'esofago è corto, largo e robusto e fortemente dilatato al suo estremo posteriore; larghissimo è pure l'intestino, che al suo principio presenta uno speciale allargamento campanuliforme, atto a ricevere la base dell'esofago. La borsa genitale del maschio è molto larga e situata quasi perpendicolarmente all'asse del corpo; coste medie raddoppiate, coste anteriori semplici e coste posteriori molto corte, biforcate, situate all'estremità di un tronco comune relativamente lungo. L'estremità caudale della femmina è cilindrica, assottigliata ad apice rotondato e provveduto di una punta aghiforme. L'apertura vulvale semplice, situata poco sotto la metà del corpo, è preceduta da utero robusto, bicorne, con ramo ascendente e discendente.

Raccolta dal dott. Vinc. Ragazzi, in un *Hyrax* sp.?, ad Arbaroba (Eritrea).

25. **Physaloptera turgida** Rudolphi.

Un esemplare di sesso femminile raccolto in una *Didelphys crassicaudata.* Repubblica Argentina; racc. prof. C. Berg. Nella Collezione Parona si corservano altri individui di questo nematode provenienti da *Didelphys Azarae:* Buenos-Aires (Ved. Parona: *Comunicaciones* cit., pag. 195.)

26. **Physaloptera elegantissima** Stossich (Tav. IV, fig. 24, 25).

Lunghezza della femmina 50-60 mm.

Ha corpo grosso, cilindrico, assottigliato maggiormente all' innanzi e con la cute grossa e anellata. La cute forma anteriormente una forte espansione più o meno imbutiforme, la quale abbraccia quasi tutta la regione cefalica del corpo emergendovi solamente il capo. Le labbra, in numero di due, come in tutte le fisalottere, sono grandi, situate lateralmente e ornate di tre grandi papille, una centrale e due laterali; il dente esterno, grande e conico, è fiancheggiato da due stretti dentini, di lunghezze quasi eguali. L' estremità caudale si presenta cilindro-conica, con l'apice rotondato; uova perfettamente ellittiche a guscio molto grosso e liscio.

Raccolta nello stomaco del *Ratelus capensis;* Agordat (Eritrea), racc. P. Magretti; febbraio 1900.

27. **Physaloptera alba** Stossich (Tav. IV, fig. 18, 19, 20).

Lunghezza del maschio 25-28 mm.

Lunghezza della femmina 42 mm.

Ha labbra debolmente sviluppate, provvedute di due grandi papille submediane e di denti debolissimi. L'estremità caudale del maschio è circondata dalla borsa genitale di forma lanceolata e coperta internamente da minute granulazioni; 4 paia di papille esterne lungamente peduncolate, 5 paia di papille interne disposte in due gruppi, dei quali un gruppo di 3 paia verso l'apice caudale e un gruppo di 2 paia sotto la cloaca e di queste ultime il paio esterno costituito da due doppie papille.

L'estremità caudale della femmina è conica appuntita e la vulva si apre al terzo anteriore; le uova, contenenti

l'embrione, sono di forma ellittica e circondate da un guscio ialino molto grosso.

Proveniente dal *Cyclodus Boddaertii;* Nuova Olanda.

28. **Dispharagus aduncus** Creplin.

Raccolto nel *Larus ridibundus.* Portoferrajo, 19 Dic. 1898; racc. prof. G. Damiani (V. Parona: *Elminti isola d'Elba*, 1899.)

29. **Filaria strigis** Linstow.

Incistidata nel mesentiero della *Athene noctua;* Napoli: racc. dott. Vinc. Diamare.

30. **Filaria tricuspis** Fedtschenko.

Un esemplare di sesso maschile raccolto in un *Athene* sp. (Siam, 1878; racc. O. Beccari). Altri esemplari nel *Frugilegus graculus;* Albenga, 30 gennaio 1902.

31. **Filaria quadrispina** Diesing.

Un esemplare rinvenuto nella *Mellivora capensis;* Ghinda (Eritrea), racc. dott. Vin. Ragazzi, febbraio 1893.

La collezione del prof. Parona contiene molti altri individui di questa Filaria provenienti da: *Mustela foina* di Varzi, di Genova, di Novi, di Carcare, e da *Mustela martes;* Genova, 6 dicembre 1886.

32. **Filaria foveolata** Molin.

Aggomitolata con un intricatissimo tessuto connettivo in vicinanza dei reni di un *Falco peregrinus* (Isola Capraja 20 febbraio 1897 racc. G. Damiani) [1].

Alla diagnosi da me data *(Filarie e Spiroptere;* Trieste, 1897, pag. 8) aggiungo che l'estremità cefalica si presenta rotondata con la bocca triangolare e assolutamente inerme.

33. **Filaria dolichosoma** Stossich.

Sono diversi esemplari stati raccolti in un *Dicotyles* sp. (Rio Peripa, Nov. 1897).

Maschio lunghezza 35-50 mm.

---

[1] Ved. Parona: *Elminti dell' Isola d' Elba*, 1902.

Femmina lunghezza fino a 140 mm.

Ha corpo filiforme, con le due estremità arrotondate e la posteriore più assottigliata dell'anteriore; la cute è sottile con delicatissima striatura trasversale. Bocca inerme. L'estremità caudale del maschio è assottigliata, ad apice rotondato, con una borsa genitale poco sviluppata; papille caudali in numero di 10 paia, delle quali 8 preanali e 2 postanali e di queste ultime il paio N°. 2 situato ventralmente sotto la cloaca. Cirri due, uno lunghissimo e l'altro molto corto. Specie vivipara.

Questa filaria presenta una grande analogia con la *Filaria acutiuscula* Mol.; ne differisce inquantochè in quest'ultima le papille caudali nel maschio sono in numero di 5 paia, 3 preanali e 2 postanali.

34. **Filaria pseudophysalura** Stossich (Tav. V, fig. 29).

Ebbi a disposizione alcuni esemplari di questa interessante specie raccolti in un *Buceros nasatus* di Keren (Eritrea); racc. dal dott. P. Magretti, aprile 1882 (1).

Lunghezza del maschio 14 mm.

Lunghezza della femmina 25 mm.

Ha corpo cilindrico, con la cute a forte striatura longitudinale e debolissima striatura trasversale. Le due estremità del corpo si presentano rotondate, l'anteriore più grossa della posteriore. Ano terminale. La bocca di forma ellittica, allungata e situata trasversalmente, è circondata da un cercine muscoloso, dal quale emergono due piccole labbra dentiformi dorsoventrali; papille 8, delle quali 6 dorsoventrali alla base delle labbra e 2 laterali vicinissime al cercine orale. Esofago cortissimo. Nel maschio l'estremità caudale è molto corta, grossa ad apice rotondato, con borsa genitale piccolissima, provveduta di 4 paia di piccole papille preanali; cirri due, dei quali uno lunghissimo e l'altro invece cortissimo. L'apertura vulvale è bilabiata e situata vicina all'estremità cefalica; utero mancante di uova.

35. **Aprocta turgida** Stossich.

---

(1) V. Parona: Ann. Mus. civ. di Genova 1885, pag. 433 (*Filaria* sp.).

Alcuni esemplari di sesso femminile raccolti nel cavo nasale di un *Larus argentatus* (Cagliari).

Lunghezza 20-27 mm.; larghezza 1 mm.

Ha corpo grosso, cilindrico, con cute liscia; le due estremità sono rotondate e la bocca mancante di labbra, di vestibolo e di papille. Il corpo è quasi tutto pieno di uova ellittiche, a guscio grosso, liscio e racchiudenti l' embrione.

36. **Aprocta ophthalmophaga** Stossich.

Il dott. Traverso raccolse dietro il globo oculare di un grosso *Falco* sp. (Entoto, Abissinia, novembre 1885), alcuni esemplari di un' *Aprocta*, che io ritengo appartenere ad una specie non ancora descritta; gli esemplari erano difettosi giacchè per una curiosa combinazione a tutti mancava l' apice cefalico.

Lunghezza del maschio 20-24 mm.

Lunghezza della femmina fino a 40 mm.

Ha corpo grosso, cilindrico, assottigliato alle due estremità. L' estremità caudale del maschio si presenta attortigliata a fitte spire, con apice rotondato, mancante di borsa genitale e mancante pure di papille caudali; la cloaca è sporgente e i due cirri sono fra loro eguali, corti, con l' apice unciniforme. Estremità caudale della femmina larga e rotondata; apertura vulvale prominente e situata vicino all' estremità cefalica.

Uova ellittiche allungate, a guscio grosso e ialino.

37. **Gnathostoma turgida** Stossich.

Ebbi a disposizione due esemplari di sesso femminile molto deteriorati e raccolti in una *Didelphys azare*. Repubbl. Argentina; racc. prof. C. Berg.

Corpo lungo 23 mm., grosso e cilindrico, con le due estremità assottigliate. Il capo è grande, discoidale, coperto di 10-12 ordini di piccole punte ottuse unciniformi e provveduto di due labbra relativamente grandi. La metà anteriore del corpo è fittamente coperta di lamelle chitinose di forme svariatissime. Estremità caudale larga e rotondata.

38. **Cyathostomum affine** Stossich (Tav. IV, fig. 21, 22).

Nella splendida raccolta del Parona, trovansi alcuni acrofalli provenienti dall' intestino di un *Felis catus ferus* (Ghinda, Eritrea); racc. dott. U. Ragazzi, febbr. 1892). Erano tutti di sesso femminile ad eccezione di un solo maschio e di questo solamente la parte posteriore del corpo, non ben conservata. Con tutto ciò non restai in dubbio sulla determinazione generica di questi nematodi ed è perciò che li ascrivo al genere *Cyathostomum*, genere stato creato dal Molin nel 1861 per lo *Strongylus tetracanthus* Mehlis e adottato appena ultimamente dal Looss per la stessa specie e altre diverse nuove da lui raccolte negli equini egiziani (dott. A. Looss: Notizen zur Helminthologie Egyptens. III. Die Sclerostomen der Pferde und Esel in Egypten. Centralblatt f. Bakter. ecc. XXVII. Bd. 1900. N.° 4, pag. 153). Il dubbio mi resta nella determinazione della specie, dubbio che potrà essere risolto soltanto con lo studio di nuovo materiale ben conservato. Le osservazioni da me fatte si riassumebbero nelle seguenti frasi:

Lunghezza della femmina 14-16 mm.

Ha corpo cilindrico, poco attenuato all' innanzi, con la cute sottile e anellata. Il calice orale è corto, talvolta sporgente ed il margine suo è provveduto di quattro minuti aculei, disposti a croce e di una corona di laminette convergenti coi loro apici verso il centro; l' esofago, che parte dal fondo del calice orale, è molto robusto, corto e con una forte strozzatura al suo quarto anteriore. La borsa genitale del maschio è grande, con coste molto sviluppate e di queste le posteriori biforcate; cirri lunghissimi e molto sottili. L' estremità caudale della femmina si presenta larga, con un corto mucrone all' apice; ano subapicale; apertura vulvale poco sopra l' anale. Uova grandi, ellittiche, a guscio molto sottile.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Tav. III.

Fig. 1.	*Ascaris incurva* Rud.	Estremità caudale del maschio.
» 2.	*Ascaris longestriata* n. sp.	Estremità cefalica.
» 3.	» » »	Estremità caudale.
» 4.	*Heterakis orthocerca* n. sp.	Estremità cefalica col labbro dorsale.
» 5.	» » »	Estremità cefalica con le labbra inferiori.
» 6.	» » »	Estremità caudale del maschio vista ventralmente.
» 7.	» » »	Detta vista di fianco.
» 8.	» » »	Uovo, molto ingrandito.
» 9.	*Ascaris prionodora* n. sp.	Porzione anter. del corpo.
» 10.	» » »	Estremità caudale.
» 11.	*Ascaris stictodora* n. sp.	Porzione anter. del corpo.
» 12.	» » »	Estremità caudale.
» 13.	*Ascaris pachyderma* n. sp.	Porzione anter. del corpo.
» 14.	» » »	Estremità caudale.
» 15.	*Ascaris clavata* Rud.	Labbra inferiori col labbro intermedio.
» 16.	*Strongylus paronai* n. sp.	Estremità caudale del maschio; lato ventrale.

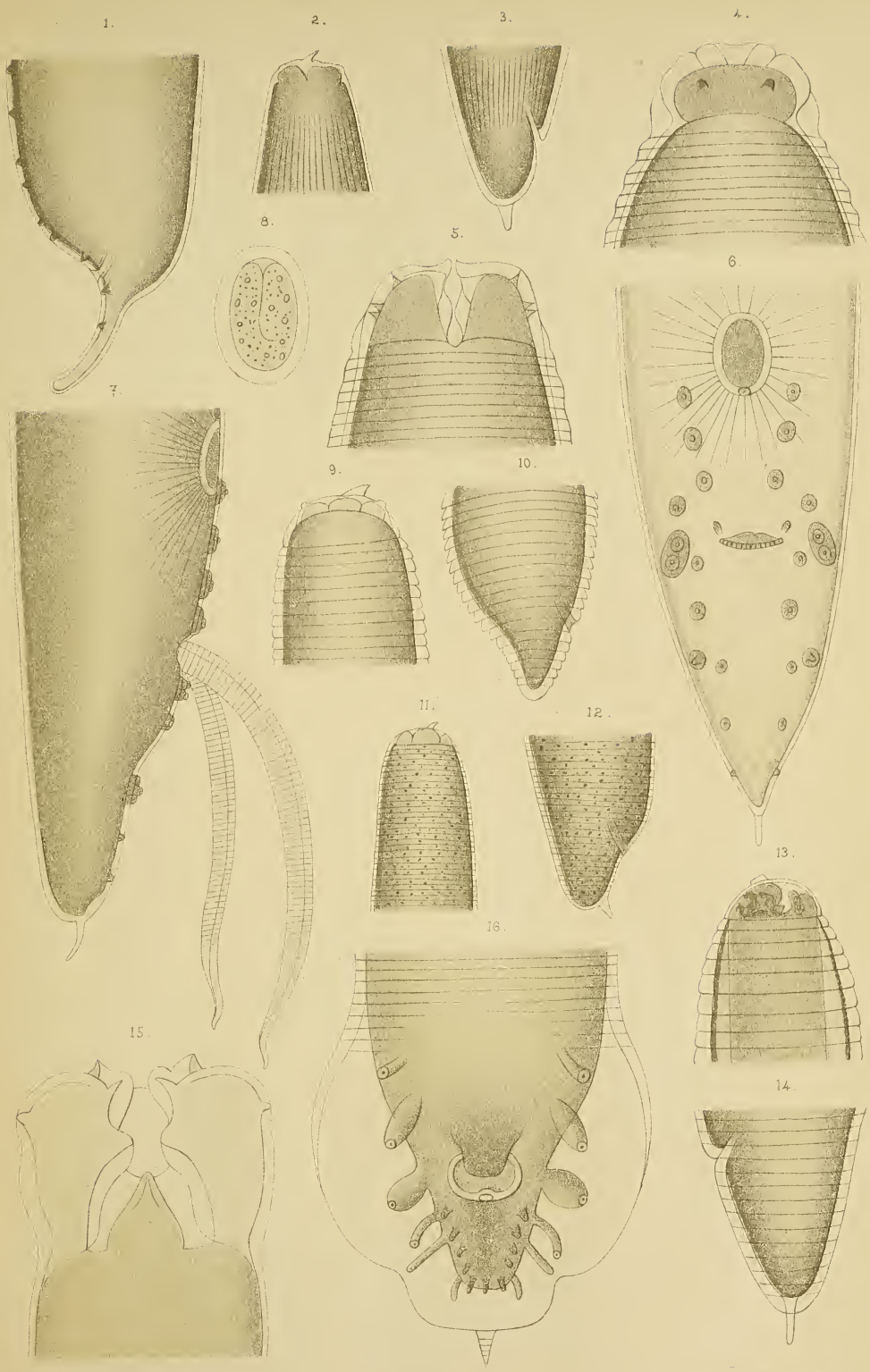
Tav. IV.

Fig. 17.	*Strongylus paronai* n. sp.	Detta, vista di fianco.
» 18.	*Physaloptera alba* n. sp.	Estremità caudale del maschio, vista ventralmente.
» 19.	» » »	Porzione anter. del corpo.
» 20.	» » »	Uovo, molto ingrandito.
» 21.	*Cyathostomum affine* n. sp.	Porzione anter. del corpo.
» 22.	» » »	Estremità caudale della femmina.
» 23.	*Ascaris turgida* n. sp.	Labbro superiore con due labbra intermedie.
» 24.	*Physaloptera elegantissima* n. sp.	Porzione anteriore del corpo, vista dorsale.
» 25.	» » »	Detta, vista laterale.
» 26.	*Ascaris microcerca* n. sp.	Labbro superiore.
» 27.	» » »	Estremità caudale del maschio, vista ventrale.

Tav. V.

Fig. 28.	*Ascaris microcerca* n. sp.	Detta, vista laterale.
» 29.	*Filaria pseudophysalura* n. sp.	Apice cefalico visto dall'alto.
» 30.	*Heterakis dolichocerca* n. sp.	Estremità caudale del maschio, vista ventrale.
» 31.	» » »	Estremità caudale della femmina.
» 32.	» » »	Porzione anter. del corpo.
» 33.	*Uncinaria pachydermatica* n. sp.	Capsula orale.
» 34.	» » »	Borsa genitale del maschio in vista laterale.
» 35.	» » »	Papille cervicali.
» 36.	» » »	Principio dell'intestino con la fine dell'esofago.
» 37.	» » »	Coste posteriori della borsa genitale.
» 38.	» » »	Estremità caudale della femmina.

Genova, Tip. A. Ciminago 1902.

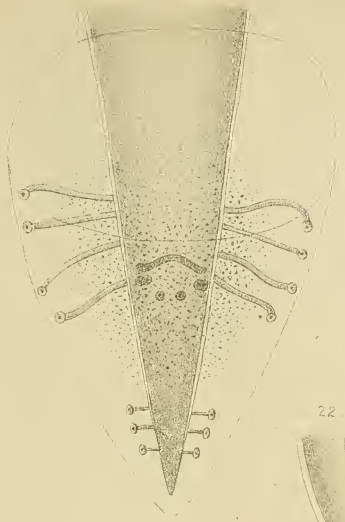


M. Steinsch dis.

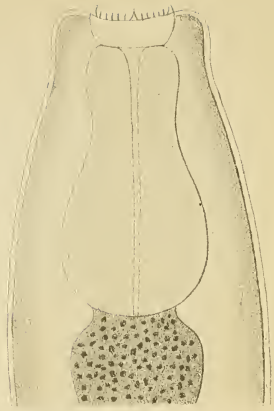
Lit. Tacchinardi e Ferrari - Pavia

17.

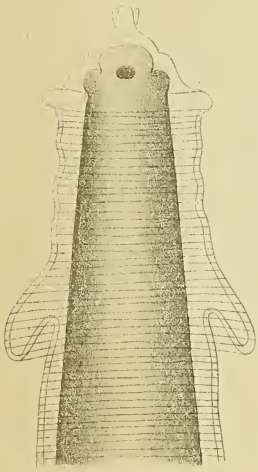
18.



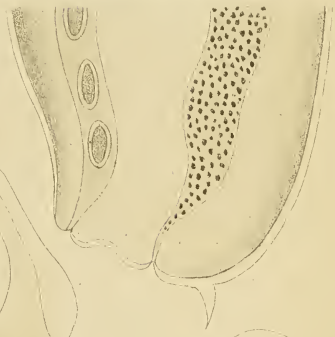
21.



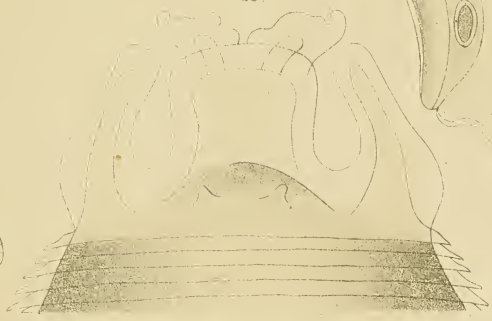
24.



22.



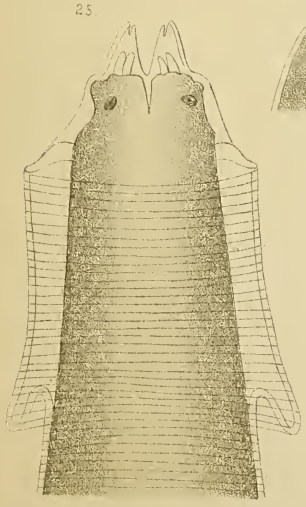
23.



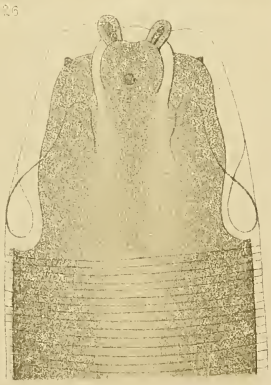
20.

19.

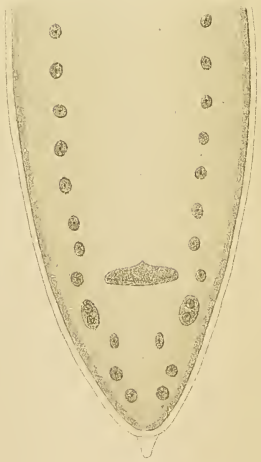
25.



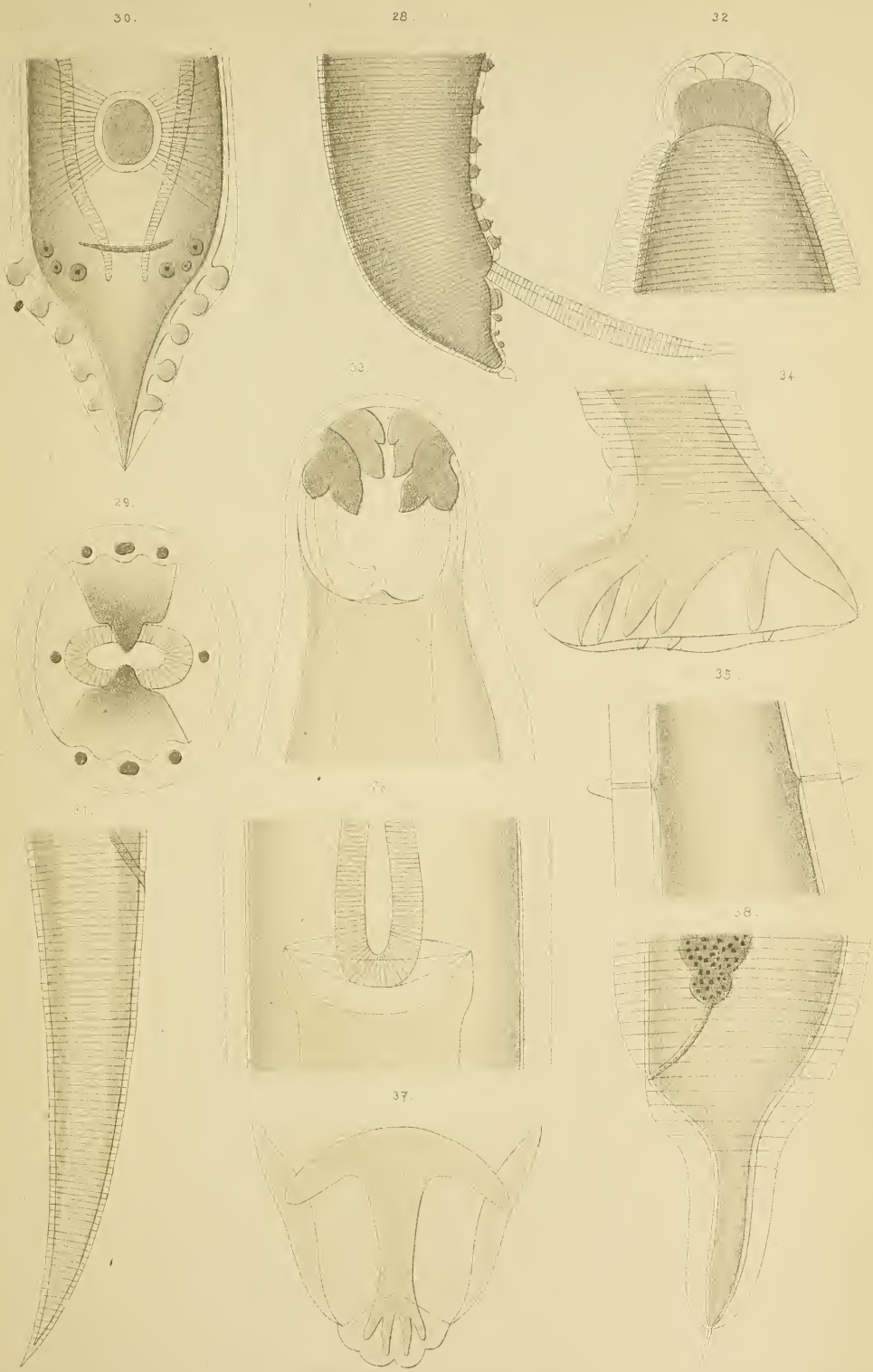
26.



27.



M. Mosciolli dis. Lit. Tacchinardi e Ferrari Pavia


30.
28.
32
33.
34
29.
35.
31.
36.
38.
37.

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 117. 1902.

CORRADO PARONA

Sulla Corologia italica delle varietà dell'*Hyla arborea*.

NOTA PREVENTIVA [1].

Nello studio degli animali anche notissimi, se sottoposti a speciale ed attento esame, risultano talora nuovi fatti che possono essere importanti pel Zoologo.

Ciò occorse a me osservando, nello scorso estate, una raganella, stata raccolta nelle vicinanze di Genova (S. Martino d'Albaro). Essa mi venne gentilmente ceduta dal signor Giacomo Mantero, assistente al Museo Civico di Storia Naturale, perchè portava al dorso un tumore, che alla dissezione risultò essere prodotto da un'acefalociste, della quale dirò in altra occasione, trattandosi di una notevole osservazione per l'elmintologia.

Smithsonian Institution, MAR 8 1904 National Museum.

Fissata per altro la mia attenzione sulla raganella, ospite di tale inusitato parassita, tosto mi accorsi che essa non presentava quella fascia bruna, che divide la colorazione verde-erba del dorso da quella bianca del ventre, tanto caratteristica della forma comune o tipica, e quindi a tutti nota.

Ricercando allora a quale sottospecie, o varietà potesse appartenere, col sussidio dell'ottima monografia sugli Anfibi anuri del Camerano (Memoria Accad. Scienze di Torino, Tom. 30, 1883) e di altre fonti, tosto trovai che perfettamente corrispondeva alla sottospecie *meridionalis*, non ancora bene precisata per l'Italia.

Infatti il Camerano, descrivendo questa sottospecie, aggiunge che non l'ebbe a riscontrare in Italia, e che soltanto Boulenger (Catalog of the British Museum; *Batrachia*. II Edit. 1882, pag. 379-380) ne cita un esemplare del

---

[1] Comunicata anche al III.° Convegno Zoologico tenuto in Roma: Ottobre, 1902 — V. *Monitore Zoologico*.

Museo di Londra, avuto dal Bianconi da Bologna (1858), mentre essa era stata indicata nella Gironda (Lataste), in Algeria (Strauch) e nel Marocco (Camerano). Lo stesso nostro collega di Torino scriveva poco dopo, che, secondo le ultime ricerche pare che in Liguria si trovi *anche* la subspecie *meridionalis*, mancante *quasi* interamente della fascia oscura laterale (Camerano e Lessona: *Compendio della Fauna italiana.* Milano 1885, pag. 85).

Orbene, da mie esatte indagini risulterebbe che a Genova e dintorni, a Finalmarina e Finalborgo, a Savona e Varazze non esiste che la forma *meridionalis*, siccome constatai dall' esame di circa un centinaio di esemplari, che ricevetti dalle località liguri indicate.

Invogliato da questo fatto importante, estesi le mie ricerche ad altre regioni italiane, e potei rilevare che in Piemonte (Torino, Acqui, Novara, lago d' Orta) in Lombardia (Milano, Pavia), a Parma, a Roma e Viterbo, nel Veneto (Treviso), a Caserta ed a Catania (Sicilia) vive invece soltanto la forma tipica, sicchè parmi poter già conchiudere che queste due varietà di raganelle hanno un'area geografica propria e si escludono l' un l' altra.

Infine ebbi ad esaminare una cinquantina di esemplari di Ile avute da Cagliari, a cura del prof. Felice Mazza, e, non tenuto calcolo per ora, delle svariatissime dimensioni e loro tinte, rilevai che tutte presentavano la fascia bruna laterale, ma non quella che dall'inguine si dirige verso il dorso, e che chiamerei perciò inguino-dorsale, precisamente come fu verificato per la varietà *savignyi* (= *sarda* Bonelli, = *fuscomaculata* Cam.)

Dal copioso materiale da me raccolto posso mettere in evidenza, già fin d'ora, i seguenti fatti, certamente importanti, sia per la corologia italiana delle varietà di raganelle, che non fu ancorafatta, sia per la conferma di dette varietà o sottospecie.

A) La *forma tipica*, a colorazione del dorso variabile dal verde erba fino al bruno, uniforme, o con macchiature di bruno più intenso, è diffusa nelle località sopramenzionate, alle quali devesi aggiungere la Toscana (Camerano).

Le dimensioni sono molto variabili, non soltanto nella misura della lunghezza totale del corpo, ma anche nelle proporzioni delle singole loro parti; il che farò conoscere in dettaglio con numerosi dati, in un lavoro più completo.

Non pochi esemplari presentano una colorazione gialliccia, o verde, od anche bruna alla regione golare, per il che devesi escludere, come fece il Camerano, la sottospecie *intermedia* stata indicata da Boulenger (loc. cit.) in base a questo carattere.

Ritengo che la fascia bruna laterale e la linea inguino-dorsale non stiano in rapporto coll'età, perchè ebbi sott'occhio esemplari di piccole dimensioni (28 mm. di lunghezza del corpo) che presentavano già ben marcate entrambe le fascie, e viceversa.

Per ultimo constatai un fatto importantissimo, per quanto dirò in seguito, cioè che tutti i maschi di questa varietà, più o meno sviluppati, senza eccezione, presentavano i testicoli di color bianco.

In una ventina di esemplari, ricevuti da Catania per cortesia del collega A. Russo, osservai la fascia inguino-dorsale poco prolungata, ma costante; le tinte del dorso, del ventre e degli arti molto intense e vivaci; la pelle alla gola bruna quasi in tutti; i testicoli, tuttora (dicembre) molto sviluppati di color bianco. Certamente questa varietà (*intermedia* Boul.) merita di essere meglio studiata.

B) La sottospecie *meridionalis*, mancante della fascia bruna laterale e della inguino-dorsale, o al più con lineetta oscura, che parte dalle narici, giunge all'occhio ed al timpano corrispondente e si perde tosto verso la regione ascellare, raccolsi, come ho detto, esclusivamente in Liguria.

Noto che ricevetti da Finalborgo una diecina di esemplari, tutti di un bel color verde erba, senza indizio di macchie dorsali e della fascia laterale, che impressionano per le loro dimensioni rilevanti, tanto da avvicinarsi alla mole della rana mangericcia.

Come ebbi ad osservare anche nelle femmine della var. tipica, sebbene in minor numero, le femmine di questa varietà, pur essendo in stagione inoltrata (ottobre), contenevano tuttora grossi ammassi di uova ben sviluppate, per quanto vi si vedessero anche corpi adiposi cospicui.

Tutti i maschi, che diligentemente volli esaminare, presentano i testicoli a tinta nera, talora intensa.

Heron-Royer nel 1884 (Bullett. Soc. Zool. de France) descrisse come nuova forma (*H. barytonus*) una varietà che certamente è da riferirsi alla *meridionalis*, la quale ultima, sebbene citata, non fu da lui confrontata colla sua nuova.

Nel lavoro più dettagliato che farò seguire a questa nota quando avrò avuto, a stagione opportuna, maggior materiale, dimostrerò quanto ora ho asserito.

C) La sottospecie *savignyi* che presenterebbe la fascia laterale bruna continua, o macchiette interrotte parallele ad altra chiara, ma mancante della linea inguino-dorsale, sarebbe propria delle isole nostre, eccettuata la Sicilia (o almeno Catania) avendone il Boulenger citato un esemplare per l'Elba ed il Camerano più esemplari per la Sardegna, nonchè per i miei, ed uno per la Corsica.

E noto come il Bonelli avesse inviato a varii musei esemplari di raganelle dalla Sardegna, col nome di *Hyla sarda*, a tinta del dorso bruno-castagno intensa, o grigia con numerose macchiettature brune, contornate da linea chiara, che il Camerano però ritenne come varietà col nome di *fusco-maculata;* sono d'accordo con lui nel considerarla una semplice varietà di colorazione poco costante. Anzi io ritengo siffatta tinta transitoria, giacchè nel buon numero di esemplari ricevuti da Cagliari, tutti viventi, ho presenziato in parecchi il passaggio, nel periodo di pochi giorni, dal verde al bruno, con macchiettature più intense, e ritorno alla colorazione primitiva.

Le dimensioni della varietà sarda sarebbero eguali, se non minori, di quelle della forma tipica, ma di sicuro minori della varietà detta *meridionalis*.

In tutti i maschi ho constatato che i testicoli hanno tinta grigia ardesiaca [1].

Da quanto ho esposto parmi doversi ammettere soltanto le tre sottospecie seguenti:

---

[1] Un fatto notevole per l'elmintologia è quello d'aver trovato in individui di Finalborgo (3 su 10) ed in altro di Cagliari, quale parassita della vescica orinaria, il *Polystomum integerrimum* Rud., che finora era stato indicato soltanto nelle rane e nei rospi.

Var. *typica* (e var. *intermedia*), *savignyi* (= *sarda* Bon. = *fusco-maculata* Cam.), e *meridionalis*, l'ultimo nome delle quali per ora mantengo, sebbene mi sembra poco appropriato. Una subspecie escluderebbe l'altra nella loro distribuzione geografica; sicchè si potrebbe stabilire che la var. tipica è propria della regione continentale e sicula, la var. *savignyi* della insulare, mentre la var. *meridionalis* esclusiva al litorale ligure [1].

Queste tre sottospecie sarebbero ben distinte, oltrechè per la presenza o mancanza, o per variazioni della fascia laterale, anche per le differenti relative dimensioni, ed ancor più per la tinta, speciale per ciascuna, dei testicoli. Studierò in seguito se esistono altri caratteri anatomici e biologici.

Nessun carattere stabile trovo nella colorazione, principalmente del dorso; ed infatti tutte le dette varietà sarebbero a tinta verde-erba, ma per condizioni biologiche note ed anche non note, in ogni individuo la tinta passa al violetto, al grigio, al verde oliva, fino al bruno castagno e al bronzeo bellissimo. Risulterebbe ancora, però non in modo rigoroso, che i maschi presentano la colorazione della gola gialla, o verdastra, o brunastra.

È fuor di dubbio che per tutte le sopraindicate osservazioni, delle quali alcuna è certamente nuova, occorrono ulteriori indagini, a cui attenderò in seguito; e spero di poter presentare un più completo lavoro in proposito, sia riguardo alle misure comparative delle varie parti del corpo, sia all' organizzazione interna, sia, sopratutto, ad una precisa e ben constatata distribuzione delle tre sottospecie nelle varie regioni italiane.

---

[1] Probabilmente questo fatto si verifica anche per altre località, e cioè per la Francia, la Spagna, ecc.; il che procurerò verificare.

Genova, Tip. Ciminago. 1903.

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 118. 1902.

CORRADO PARONA

Due casi rari di *Coenurus serialis* Gerv.

A) Dal collega prof. Luigi Griffini ricevetti parecchi anni or sono un coniglio, che aveva servito per esperimento nel laboratorio da lui diretto, perchè ospitava un verme cistico, notevole per la sede non comune in cui esso era allogato.

Infatti, prendendo in esame il muscolo psoas sinistro, si osservarono nel suo interno delle vaste sacche nelle quali annidavansi delle cisti. Grosse da un cece ad una nocciuola e qualcuna anche quanto una noce, esse formavano un ammasso unico, riunite in un grappolo irregolare, trattenute l'una all'altra da peduncoli brevi, o lunghi e molto sottili.

Di color bianco, a pareti delicate e contenenti liquido trasparente, dette cisti presentavano numerosi scolici disposti in serie lineari; i quali per altro, in ogni vescicola, trovavansi raggruppati in zone, o in spazii limitati, della superficie esterna.

In tutto il restante del corpo il coniglio non presentava alterazioni di sorta.

Smithsonian Institution, MAR 8 1904 National Museum.

B) Recentemente dal marchese Giacomo Doria ebbi una grossa ciste, da lui stesso riscontrata in un rene di lepre, uccisa all'Isola del Giglio (febbraio 1902), che era tutto spappolato e ridotto pressochè ad un semplice involucro racchiudente tale ciste.

Questa, a pareti sottili e grossa più di una noce, conteneva del liquido bianchiccio e la sua superficie esterna portava numerosi, visibilissimi scolici, piccoli quanto un grano di miglio, peduncolati e disposti a serie, nel modo tipico del Cenuro, appunto detto seriato. Esse sono in numero di quattro, più o meno parallele e continue; e ciascuna risulta da discreta quantità di scolici, perchè in-

fatti una delle file conta oltre 40 vescicole, la seconda circa 25, la terza più di 60 e l' ultima oltrepassa le 300 (vedi figura).

Coenurus serialis Gerv. del rene di una lepre (ciste spaccata e distesa).

Anche in questa lepre nessuna altra alterazione si osservava nel restante del corpo.

Il *Coenurus serialis* fu indicato per la prima volta da Caleb Burel Rose *(On the vesicular Entozoa and particulary hydatids,* London med. Gazette, Vol. 13, 1833-34 pag. 204, ed anche: *Coenurus a. Acephalocyst.,* London méd. Gaz. 1844), che lo trovò nei muscoli lombari di un coniglio. Lo menzionò poco dopo il Rousseau nel canal rachidiano di un altro coniglio, caso che comunicò a Leblond, il quale però lo ebbe a riferire al *C. cerebralis. (Texte explicatif* ecc. *du Traité zool. sur les vers intestinaux* d. Bremser, Paris, 1837, pag. 15).

Fu Gervais *(Sur quelques Entozoaires taenioidés et hydatides,* Mém. Acad. del Sc. et lett. de Montpellier, 1847 pag. 98-99) che, descrivendolo come nuova specie, gli diede il nome attuale di *C. serialis.*

Baillet *(C. r. d'expériences faites à l'Ecole Vétérin. de*

Toulouse ecc., Journ. Vétérin. du Midi; Ann. des Sc. nat. 5 ser. T. X, 1858 pag. 190-232) lo ritrovò varie volte nel tessuto cellulare di svariate regioni del corpo di coniglio. L'osservò inoltre alla parotide ed alla base dell'orecchio in altri conigli.

Nel 1861 Bailly (Soc. de Biologie, Paris, févr. 1861) mostrò alla Società citata un cenuro, grosso quanto un uovo di piccione, proveniente dal cavo addominale di un coniglio e che venne esaminato anche da Davaine *(Traité d. Entozoaires* 1877), il quale, da parte sua, ebbe a ritrovarne parecchi altri casi.

R. Moniez *(Monographie des Cysticerques,* Travaux Inst. Zool. de Lille, T. 3, Paris 1880, pag. 109-113) raccolse tutte le varie notizie e fece conoscere quanto si sapeva a proposito di questo cenuro. Altre indicazioni precise si riscontrano ancora in Braun: Vermes — Bronn's Klass. u. Ordn. d. Thier-Reichs, IV Bd. *Cestodes,* p. 1531-1532.

Il Baillet, al quale debbonsi i ragguagli più completi sulla sua struttura, (l. cit., e: *Récherch. sur un Cystique polycéphale du Lapin.* Mém. Acad. des sciences de Toulouse (6) Vol. I 1863, pag. 452-482) ebbe a fare ricerche sperimentali sullo sviluppo di questo cenuro, e potè dimostrare che si trasforma in una tenia differente da quella che proviene dal *C. cerebralis,* e la indicò col nome di *Taenia serialis*, albergante nel cane in modo speciale, ed in altri carnivori, predatori di conigli e di lepri.

Siffatti esperimenti furono ripetuti fra noi dal Perroncito *(Caso di cenuro riscontrato nella cavità addominale di un coniglio:* Annali R. Accad. Agricol., Vol. 17, pag. 269-272, e Giorn. medico-veterin. ser. 4, Vol. 4, pag. 52, 55 — *Cenuri nel connettivo sottocutaneo della regione sottomascellare ecc. dei conigli e delle lepri.* Ann. R. Acad. d'Agricolt. Torino, Vol. 21, 1878) ed ottenne identici risultati; siccome ebbero anche il Neumann ed il Railliet. Quest'ultimo inoltre fece noto un caso importante di cenuro nel canal rachidiano di un coniglio, il quale era divenuto paraplegico, *(Cenurus serialis dans le canal rhachidien d'un Lapin domestique.* Bull. Soc. centr. de Méd. Vétérin., T. 43, 1889, pag. 386-388) ed un altro in cui trovò ben 25 cenuri nel torace destro di un coniglio.

(Note sur un cas de multiplication extraordinaire de Coenurus serialis: Bull. cit. T. 43, 1889).

I vari autori che si occuparono di questo cenuro non mancarono di registrare l' antica osservazione stata fatta dal Laennec (*Vers hydatiques:* Mém. Soc. méd. Paris 1812 pag. 12) che cioè da gran tempo i cacciatori di conigli selvatici o boscherecci (lapin de garenne) conoscevano benissimo il verme cistico, ed usavano, avanti inviare al mercato conigli col parassita, di pungere il tumore attraverso il tegumento, svuotando così la ciste del liquido contenutovi.

Il Boettcher *(Mittheil. üb. einen bisher noch unbekannten Blasenwurm;* Arch. f. Naturkunde Liv. Est. und Kurlands II Sez., Bd. 3, 1862, pag. 363-372) descrisse un cenuro, raccolto in una lepre, quale specie distinta *(Cyst. botryoides)*, ma che però il Leuckart ed altri non la ritennero tale.

Lindemann (Helmintol. Studien: Russ.: Arch. f. gerichtl. Medicin 1867, n. 4, pag. 118-154) trovò nei muscoli di una lepre un cenuro con scolici in serie regolarissime e lo volle chiamare *Coenurus Lowtzowi;* citato da Linstow (Nachtrag Compend. Helminth. pag. 29), il quale però lo fece sinonimo del *C. serialis.*

Fra le più recenti pubblicazioni in proposito è certamente molto interessante quella del Morot, perchè illustra veri esempi di polielmintiasi muscolare da cenuro *(Généralisation rémarquable de la cénurose musculaire chez plusieurs Lapins domestiques:* Bull. Soc. centr. de Méd. Vétérin. 1900, pag. 892-899).

Il Cenuro di cui si è parlato non sarebbe esclusivo del coniglio e della lepre; giacchè il Cobbold (Entozoa, London, 1864, pag. 162) l' avrebbe raccolto nello scojattolo dell'America, e lo riterrebbe differente da altro scoperto nel fegato, polmoni e pleura del *Lemur macaco.* Pagenstecker *(Zur Naturgesch. des Cestoden.* Zeits. w. Zool. 1877 pag. 171); ne incontrò in un *Myopotamus coipus*, morto nel giardino zoologico di Berlino. Waldell-Stiles per ultimo lo segnalò nel cavallo agli Stati Uniti d' America (Railliet: *Traité de Zool.*, II édit. pag. 257).

Il Cenuro seriale avrebbe quindi parecchi ospiti in cui può effettuare il suo svolgimento; ed avrebbe anche una

distribuzione geografica estesissima. Furono difatti registrati esempi in *Inghilterra* (Rose: l. cit.) in *Francia* (Bailliet, Railliet, Moniez, l. cit.), in *Russia* (Renitz: Ueber einen bisher noch wenig bekannten Blasenwurm: Dorpat Dissert. 1885. — Voigt. W.: Ueber Coenurus serialis, Verf. d. naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. 48 Jhrg. Bonn. 1891, Stzsber. pag. 85), in *Siberia* (Linstow O. V.: Entozoa d. Zool. Mus. K. Akad. Wiss. zu S. Petersb.: Bull. Acad. Iusp. des Sc. de S. Petersb. T. XV n. 3, pag. 282-283. 1901), in *Giappone* (Janson: Die Hausthiere in Japan ecc. Arch. f. Wiss. prakt. Thierhlkd. Bd. 19, pag. 241-278, 1893) e perfino alla *Nuova Zelanda* (Thomas A. P. W.: Report on the parasitic diseases affecting rabbits in the Wairarapa district: To the hon. the Minister of Lands Wellington N. Zeal. 1889).

In *Italia*, oltre i casi indicati dal Perroncito (l. cit.), ora si possono aggiungere i due, che ho fatti conoscere colla presente nota. Per la corologia aggiungo che nella mia collezione elmintologica conservo altri due esempi:

1.° in *Lepus timidus* (peritoneo) di Sampierdarena 20 giugno 1882.

2.° in *Lepus cuniculus* (peritoneo) di Cagliari 1899.

Dall' esposizione, che ho procurato di fare diligente il più possibile, risulta che i due casi ora da me riferiti, vengono ad avere un certo valore, perchè ben precisata ne è la sede del parassita: e cioè il muscolo psoas nel coniglio ed il rene nella lepre.

Quest' ultimo caso, in ispecial modo, lo ritengo importantissimo, e perchè tali vermi cistici nelle lepri sono molto più rari che nel coniglio, e perchè esempio simile non venne finora da alcuno indicato. Ciò mi risulta anche da comunicazioni private che ebbi dai colleghi prof. Railliet e Perroncito, che si occuparono tanto in proposito.

Infatti il collega d'Alfort gentilmente mi scrisse non conoscere casi di *C. serialis* nel rene di lepre, mentre nel coniglio lo trovò nelle sierose, spesso attorno al rene, mai però nel rene stesso, e ne osservò nei muscoli, non

escluso lo psoas. Il Perroncito amichevolmente pure mi scriveva aver raccolti *C. serialis* alle coscie, ai lombi, nel cavo addominale ed al collo, ma non aver avuti esempi simili ai due, che ho creduto quindi di pubblicare.

Genova, Novembre 1902.

Genova, Tipografia Ciminago. 1903.

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 119. 1902.

ALESSANDRO BRIAN

Descrizione di un nuovo genere di crostaceo Lerneide.
(*Silvestria truchae* n. g. n. sp.).

Silvestria n. gen.

S. truchae n. sp. (1).

Ospite: *Percichtys trucha.*

Località: Rio S.ta Cruz (Patagonia).

Questo copepode, pel quale ho dovuto creare un nuovo genere, ha l'aspetto, come si vede dalle figure qui inserite, di un elminto e, difficilmente si ravviserebbe in esso la natura di crostaceo, se non ci fosse noto a qual punto di variazioni sieno condotti dal parassitismo certi articolati.

È una forma che, secondo me, non ha ancora raggiunta la maturità, perchè mancante di tubi oviferi. Non ho potuto vedervi le parti costituenti l'apparecchio boccale nè vi si scorgono appendici natatorie. Per l'aspetto generale del suo corpo io la ritengo, tuttavia, una nuova specie di un genere non ancor noto, sebbene abbia qualche affinità colle *Lernaeocerae*, *Lernaeae* e *Pennellae*. Condividono pure questa mia opinione i signori Isaac C., Thompson e Andrew Scott di Liverpool, ai quali mi rivolsi per avere il loro giudizio, inviando loro alcuni degli esemplari in esame. Incoraggiato dal loro consiglio, mi sono proposto di far conoscere questo nuovo copepode, che ho voluto denominare *Silvestria truchae* in onore dell'esimio raccoglitore.

---

(1) La nuova forma di copepode parassita, che è oggetto della presente Nota, mi fu gentilmente comunicata in istudio dai Professori Raffaello Gestro e Corrado Parona. Essa fa parte dell'interessante materiale zoologico stato raccolto dal dott. Filippo Silvestri in un viaggio in Patagonia, nell'anno 1900 e depositato nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova.

Smithsonian Institution, MAR 8 1904 National Museum.

Descrizione.

Individui giovani di sesso femminile.

Corpo allungatissimo; superiormente ristretto a guisa di collo per un lungo tratto e preceduto da un rigonfiamento cefalico, costituito da parecchie protuberanze di aspetto svariato, grosse e brevi, talora con principio di ramificazione.

La parte ristretta ed allungata, a guisa di collo, che fa seguito al capo, somiglia ad un cordone cilindrico, ricoperto, nella metà anteriore da una specie di guaina tegumentale, che lo rende più ispessito.

Posteriormente questo cordone, quantunque sempre cilindrico, appare più sottile e tale si mantiene fino al punto di congiunzione coll'addome, presentando per giunta traccie di segmentazione. Questa parte del corpo così assottigliata costituisce il torace propriamente detto.

L' ultima porzione o segmento, che è il più vistoso del corpo, e che segue al torace, di diametro molto maggiore e di forma cilindrica, allungatissima, rappresenterebbe l'addome. Appare superiormente più ingrossato, e, grado grado, un poco più assottigliato nella estremità inferiore.

Anch' esso sembra segmentato, per leggere traccie di

divisione cutanee, che vi si scorgono, specialmente alle estremità opposte.

Dalla strana forma del capo e del torace, secondo me, più che dall'addome, si distingue questo nostro n. gen. del quale, credo poter dare i seguenti caratteri diagnostici:

Cefalotorace provveduto di due o tre protuberanze o lobi, varianti d'aspetto da individuo ad individuo e somiglianti alle appendici cefaliche di qualche *Pennella* e *Lernaea.*

Torace costituito da un tenue e lungo cordone cilindrico, con traccie di segmentazione, il cui diametro è molto inferiore a quello dell'addome. Questo è situato nella stessa direzione longitudinale, e presenta un brusco passaggio dall'uno all'altro.

Questa parte che chiamo, collo, sebbene con denominazione poco esatta, è in qualche individuo, curvata ad U, e nella sua metà superiore, presentasi rivestita, come dissi, da una specie di guaina tegumentale, che rende il diametro suo alquanto maggiore e che nasconde la sua apparente segmentazione.

Addome allungatissimo, voluminoso, di forma cilindrica, alquanto più ingrossato verso la parte anteriore, con traccie di probabile segmentazione cutanea, verso le due estremità.

Le dimensioni dei varî esemplari, che furono l'oggetto del mio studio, e che ho quasi tutti raffigurati più sopra, meno uno sono date dalla seguente tabella:

Esemplari								Lungh. totale	
N. 1	cefalotorace	lungh.	7	mm.	addome	14	mm.	21	mm.
» 2	»	»	7	»	»	9	»	16	»
» 3	»	»	7	»	»	11	»	18	»
» 4					»	10	»	—	
» 5	»	»	8	»	»	9	»	17	»
» 6					»	14	»	—	

Lunghezza totale variabile dai 16 ai 21 mm.

Mancando questi esemplari di appendici natatorie, mi riesce, per ora, impossibile di fissare con esattezza la posizione sistematica del nuovo genere che essi formerebbero.

Però dai caratteri della loro struttura esterna, come per l'aspetto del capo, munito di caratteristiche protuberanze, somiglianti alquanto a quelle di talune *Lernee* e *Pennelle*, sono d'opinione, che questo nuovo genere di copepodi, da me denominato *Silvestria*, appartenga alla famiglia *Lernaeodea;* e forse più specialmente debba riferirsi al gruppo *Lernaeina*, in virtù di una certa affinità che esso manifesta colla *Lernaea branchialis.*

È differente tuttavia da questa specie, perchè non presenta quella incurvatura a guisa di S e quella torsione sul proprio asse, che è peculiare al segmento genitale ventriforme della anzidetta *Lernaea.*

Trattandosi, pel nostro genere, di una forma giovanile, il volere assegnarle fin d' ora un posto preciso nella sistematica dei copepodi, sarebbe temerario. Lo stadio in cui si presenta è forse quello che precede di poco la maturità.

Ma il passaggio dallo stato giovanile a quello adulto, si compie alle volte nei copepodi parassiti con tanta trasformazione del segmento genitale, per l' esagerato sviluppo degli ovari, da rendere irriconoscibile un' unica specie esaminata nei due periodi diversi. Sicchè la diagnosi della forma, in modo completo ed esatto, non potrà essere data che quando si saranno raccolti ed osservati altri individui nei singoli loro stadî di sviluppo. Non si riuscirà quindi a precisare esattamente il suo posto nella sistematica, che quando si sarà scoperta la forma maschile, ancora ignota, essendo quella che di solito, presenta i caratteri costanti e sicuri per la determinazione.

In quale parte del corpo dell'ospite sopracitato sia stata raccolta questa interessantissima forma di copepode parassita, non fu esattamente indicato dal raccoglitore; infatti il cartellino che accompagnava gli esemplari, conservati in alcool, aveva semplicemente questo scritto:

Ospite = *Percichtys trucha.*
Local. = Rio S.ta Cruz (Patagonia).

Museo di Zoologia dell' Università.

Genova, Tip. Ciminago. 1903.

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 120. 1902.

V. Ariola

Sono i Cestodi polizoici?

La concezione dell'organismo cestode ebbe vicende varie nei vari tempi, e la interpretazione monozoica da alcuni naturalisti contrapposta all'altra della polizoicità, già consacrata dagli Arabi, suscitò discussioni che si continuarono a lungo, fino alla prima metà del secolo scorso, in cui parvero definitivamente chiuse col sopravvento della teoria della polizoicità.

Smithsonian Institution, MAR 8 1904 National Museum.

Conseguentemente, oggidì, la catena dei cestodi, dalla quasi totalità degli scienziati, viene considerata quale colonia lineare di numerosi individui, più o meno regrediti, prodotti agamicamente dall'individuo scolice e punto differenti da un trematode isolatamente vivente.

Tali conclusioni, accettate e verosimili in apparenza, non riposano sopra basi scientifiche troppo solide, che anzi prestano i fianchi ad obiezioni e critiche le quali non sono state rilevate dai fautori della teoria stessa.

Io espongo solamente alcuni fatti e considerazioni, tratti dallo studio e dal confronto dei diversi tipi di cestodi, che varranno, se non a mettere nella vera luce i concetti sulla metameria di quegli elminti, a riaprire una discussione che potrà condurre a conclusioni opposte a quelle fin qui seguite.

È universalmente risaputo che il parasitismo rappresenta una condizione secondaria negli animali, che hanno i loro progenitori in forme antecedentemente libere; ed è pure da tutti ammesso che i cestodi parasiti derivano dalle Planarie, fatto non difficile a constatare, esaminando le forme più semplici di cestodi: i cestodarii.

Il parasitismo, difatti, che in questi non ha influito molto profondamente, li ha così poco modificati che vi si

possono scorgere ancora, più o meno distinti, i caratteri esteriori del corpo, come vi è mantenuta quasi integralmente la organizzazione interna delle specie libere progenitrici.

L'*Amphiptyches*, ad esempio, parasita della Chimera, è quasi un Tisanozoon primitivo, in cui, oltre all' aspetto fogliaceo, si conservano eziandio le primitive caratteristiche crespature marginali nel corpo, particolarità già scomparse nell' Amfilina, alquanto più evoluta, sebbene non molto differenziata dalle forme precedenti, specie per l'apparecchio riproduttore.

Come però nella vita libera ogni organismo, sotto l'influenza dell' ambiente modificato, subisce variazioni per adattarsi ad esso, così e maggiormente l' animale nella vita parasitaria, sottoposto a condizioni tanto mutate, viene indotto a modificazioni, che, accumulate, divengono sì profonde, da non lasciare traccia degli antichi caratteri della specie; unica condizione per resistere nella nuova vita.

È così allora che da una parte l'animale si sbarazza di ciò che gli può riuscire inutile o anche dannoso, mentre per contro va sviluppando quei caratteri utili o indispensabili all' ambiente prescelto. Per tal modo vediamo ridotti o aboliti gli organi della vita di relazione, non più necessarii all'esistenza del parasita, scomparso l'apparato digerente, e in loro vece sviluppati quegli altri che ne rendono più sicura la perpetuazione della specie; in conseguenza l'apparecchio riproduttore, l'unico superstite e indispensabile, si evolve e, adattandosi nel senso delle nuove esigenze della vita parasitaria, si modifica man mano assumendo uno sviluppo maggiore. La ragione è che se ad assicurare la vita della specie libera bastavano, poniamo, un dato numero di germi, nella condizione parasitaria questi non saranno più sufficienti, tenuto conto delle numerose difficoltà che ad essa si presentano durante il ciclo evolutivo, sempre più o meno complicato, avanti di raggiungere lo stadio perfetto.

È chiaro che il carattere più utile per il parasita sarà quello di poter moltiplicare la produzione dei germi, e così avviene; la proliferazione delle cellule germinali an-

drà aumentando e conseguentemente l' ovario e gli altri organi dell' apparecchio riproduttore assumeranno grado a grado sviluppo e mole maggiore.

Ma sia per il fatto che gli organi di una data specie non possono estendersi che entro certi limiti, sia anche per una facilitazione alla emissione dei germi, il primitivo apparato unico dei cestodarii si scinde e si ripete; è evidente che anche il corpo, il quale subisce gli effetti del fenomeno interno, andrà in proporzione allungandosi e diventerà nastriforme; insomma il cestodario originerà il cestode, nello stadio più semplice e primitivo di ligula [1].

I pochi fautori della teoria alla quale si è dato il nome di differenziativa (Emery, Gegenbaur, Lang), che considerano la metameria degli organi interni quale derivazione da un individuo asegmentato, si accordano eziandio nel ritenere che la divisione prodottasi nell'apparecchio riproduttore si sia in seguito estesa e impressa alle parti esterne del corpo. « A regolare viemeglio il modo di emissione dei prodotti sessuali, si è stabilita gradatamente l'indipendenza dei singoli apparecchi riproduttori per mezzo della partizione del corpo in segmenti [2] ». E la spiegazione, che apparisce verosimile per il nastro di una Tenia, in cui ciascuna divisione esterna corrisponde a quella dell'apparato riproduttore, non si addice a quello di un cestode inferiore. Così, studiando la catena di un Trienoforo, di un' Amficotile, ecc., si constata che le divisioni trasversali, dalle quali essa è percorsa, non sono delle semplici strie, ma, al contrario delle piccole ernie, formate da estroflessioni dell' involucro cutaneo, protendentisi dai margini inferiori di ciascun segmento, e abbraccianti, a mo' d' infundibulo, quello sottostante; e con

---

[1] L'Emery, che interpreta esattamente la origine della ripetizione dell'apparecchio riproduttore da un unico primitivo, inverte poi l'ordine di causa e di effetto là dove dice: « È agevole ammettere che col crescere della mole dei cestodi, immersi in un mare di materia alimentare, gli organi riproduttori siano divenuti molteplici. » *(Colonie lineari e metameria,* in: Giornale internaz. Scienze mediche, 1883.

[2] Emery, l. c.

un' attenta osservazione si scorge inoltre come tali linee trasversali non corrispondano sempre esattamente alla metameria interna degli organi riproduttori, per modo che ciascun segmento esterno non ha il suo corrispondente nell' apparato riproduttore, per ragione del quale perciò non può essere stato determinato.

Quel carattere invece è, con ogni verosomiglianza, in relazione della funzione di nutrizione dapprima, e, solo nelle forme più evolute di cestodi, si mette in rapporto con la segmentazione interna.

Infatti, con l'apparato digerente atrofizzato e con la sostituzione dell' assorbimento endosmotico, ogni aumento in superficie rappresenterà un progresso nella funzione nutritiva. Ed apparisce allora l' adattamento della formazione dei cercini, non potendo l' elminto, data la ristrettezza dell'ambiente in cui vive, estendere eccessivamente le dimensioni [1]. Alcun' altra ragione potrebbe spiegare la presenza di quelle ernie, perchè a nessuna delle altre funzioni sono collegate, mentre che una interpretazione nel senso esposto è suffragata dal riscontro di altri adattamenti analoghi sulla superficie del corpo di varii cestodi, che sono, senza dubbio, in relazione dell' assorbimento.

Così in alcune forme di Tisanosomi, nel *Diplogonoporus Wageneri* p. e. la superficie dello strobilo presenta rilievi a guisa di villi e frange, la cui formazione ha per iscopo di aumentare la superficie assorbente [2].

Le strie trasversali irregolari e poco profonde nel Trienoforo, nell'Amficotile, ecc. e indipendenti dapprima dalla segmentazione dell'apparato riproduttore, vanno facendosi sempre più spiccate e individualizzate, fino a coincidere

---

[1] Il carattere delle ernie nutritizie si osserva per lo più nei Botriocefali, ospiti nell'intestino dei pesci, nei quali quel tubo, in genere poco esteso, non consente agli elminti che vi albergano uno sviluppo notevole in dimensione. Nei cestodi di altri animali, p. e. del cane, dell'uomo, ecc., si notano al contrario per lo più lunghezze cospicue, ma le ernie o sono minime o non esistono.

[2] V. Ariola. La *métamérie et la théorie de la polyzoïcité chez les Cestodes;* in: Rev. gén. d. Sciences pur. et appl. Ann. 13.e, n. 10, pag. 475. Paris 1902.

poi, nei Botriocefali più evoluti e nelle Tenie, colle divisioni dell' apparecchio riproduttore, e dar loro così l' aspetto caratteristico strobilare.

Anatomicamente e fisiologicamente adunque tra il nastro di una Ligula e quello di una Tenia non esistono differenze e gli anelli di questa sono identici a segmenti di quella.

A questo punto conviene domandarsi: è una Ligula un organismo polizoico, una colonia di individui in catena, o un animale solo?

La risposta non può esser dubbia: la Ligula non é una colonia di animali, perchè il suo corpo nastriforme si è prodotto per accrescimento, senza che in esso sia intervenuta gemmazione, che è produzione di nuovi individui; nel corpo dell'animale si sono originati, invece di uno, diversi apparecchi riproduttori, che permangono al grado di organi omologhi nell' individuo cestode; esso perciò non lascia di rappresentare un organismo unico, nel quale il carattere della ripetizione sta solamente a valido sostegno del principio delle modificazioni determinate dall'ambiente.

Nè i Botriocefali possono considerarsi diversamente dalle Ligule, di cui, abbiamo già visto, sono uno stadio più avanzato nel parasitismo, e si collegano alle Tenie, le quali per null' altro si allontanano da quelli se non per una maggiore indipendenza segmentale, dovuta all'azione più profonda del fenomeno.

La maggiore o minore autonomia, lo staccarsi periodico di gruppi di segmenti o di segmenti isolati, come si vede nel Botriocefalo largo e nelle Tenie superiori, non sono caratteri per far considerare tali segmenti individualità autonome, come è delle Efire, che gradatamente si staccano dallo strobilo di una Medusa, a misura che assumono lo sviluppo necessario.

Nelle Tenie perciò non si può parlare di proglottidi, di individualità regredite, derivate da forme libere aggregatisi (Perrier, Cattaneo), ma segmenti del corpo, sacchi ripieni di uova, emessi dall'animale, allo scopo della periodica diffusione dei germi.

E in ciò sono perfettamente d'accordo col concetto del Delage: « Le Proglottis se détache parce qu'il est une par-

tie morte ou mourante, ne contenant plus de bien vivant que les oeufs qui, pour grossir ont tout épuisé autour d'eux, et qui, ne pouvant être pondus, ont comprimé et réduit à l'état de sac inerte l'anneau qui les contenait et l'ont rendu étranger au reste de l'organisme. Eux-mêmes, en mûrissant, ont cessé de faire partie intégrante de l'organisme, en sorte que le Ver élimine tout cela, comme les tissus vivants éliminent un séquestre. » (1).

Si ha insomma qui, presso a poco, uno di quegli adattamenti che tanto comuni si riscontrano nei vegetali per rapporto alla funzione della disseminazione, e per cui il frutto o il seme possono assumere complicate modificazioni e svariati apparecchi.

È così allora che si spiega come alcune Tenie, p. e. il Dipilidio del cane, possano emettere di tempo in tempo proglottidi, che, per contrazioni muscolari, siano in grado di muoversi per diverse ore e compiere atti di traslazione, come farebbe appunto un trematode libero (2). È forse per questo che Perrier credeva di poter asserire che « les Trematodes vivants en colonie constituent une classe de parasites, celle des vers rubannés ou Cestoïdes! » (3).

Ciò affermando, egli non s'accorgeva che per considerare la metameria dei Cestodi quale risultante di aggregazione individuale in serie lineare, occorreva presupporre essere state le Tenie le forme primitive, dirò così, più giovani nel parasitismo, e da esse, per una maggiore accentrazione, essere derivati poi tutti gli altri gruppi di cestodi, nel seguente ordine: botriocefali, ligule, cestodarii!..

Ma tale conclusione, come ognun vede, è contraria a ciò che sopra ho esposto, e alle leggi biologiche, perchè non è possibile che la Tenia, fornita di un carattere tanto importante per la vita parasitaria, qual' è la facile disseminazione dei germi, lo perdesse per scendere al grado

---

(1) *La conception polyz. d. êtres*; in: Revue scientifique, 4.° sér., tom. V, p. 647.

(2) Il Perrier aggiunge che « ils peuvent encore se nourrir et grandissent même parfois d'une façon considérable » *(Colonies animales,* p. 423) ma ciò sarebbe in contraddizione con i fatti.

(3) Perrier, l. c. p. 421.

di Ligula, che evidentemente si trova in una condizione d'inferiorità nella lotta per la vita.

Queste non sono però le sole ragioni che militano a favore della metameria per differenziazione interna; altri fatti, e non meno importanti, tratti dall'embriologia e dalla struttura dei cestodi stanno a valido sostegno di quel concetto.

Le cose suesposte, riferentisi alla biologia dei cestodi e al modo col quale si è andata individualizzando la metameria nel loro corpo nastriforme, basterebbero da sole a infirmare l'attributo di polizoici assegnato ad essi. Ma, ai fatti induttivi, altri derivanti dallo studio della organizzazione interna si oppongono all'ammissione di quel concetto; sono osservazioni nuove o non bene conosciute in passato, e sulle quali perciò i fautori di esso non avevano potuto fermare la loro attenzione; esse hanno altrettanto valore nella discussione quanto quelle di natura biologica che completano.

Alcuni cestodi, del gruppo dei botriocefali, offrono considerazioni del massimo valore; uno di essi, p. e. l'Amficotile, ospite di un pesce marino, il Centrolofo, bene si presta al nostro caso. Esaminando le sezioni frontali di un tratto dello strobilo maturo, si vede che ad ogni singola divisione esterna, ad ogni segmento, dagli autori denominata proglottide, non corrisponde un intiero apparecchio della riproduzione, il quale invece occupa uno spazio corrispondente a un gruppo di un numero variabile di essi (3-4); i vitellogeni e i follicoli testicolari, che si trovano sparsi nel parenchima dei varii segmenti di detto gruppo, inviano tutti nel rispettivo unico organo riproduttore i prodotti delle loro glandole.

La segmentazione esterna, adunque, rimane affatto superficiale, e non ha rapporto con gli organi interni; neppure i muscoli, immediatamente sottoposti, vengono interessati, come si riscontra negli individui completamente sviluppati.

Ora, non corrispondendo la metameria degli organi riproduttori alla segmentazione del corpo, sarà da riguar-

darsi quale individualità l' intero gruppo di segmenti limitanti gli organi di un solo apparecchio riproduttore ermafrodito, o ciascun singolo segmento segnato all'esterno dalle linee trasversali?

Generalmente la segmentazione esterna viene considerata quale limitazione della individualità, essendosi sempre ritenuto che a ciascuna delle divisioni facesse riscontro un apparecchio riproduttore, residuo delle antiche persone trematodi divenute coloniari. Ma le conoscenze recenti su molti botriocefali non consentono una ulteriore concezione in quel senso, e quando mai si potrà considerare come proglottide il complesso dei segmenti rinchiudenti un singolo apparecchio riproduttore; e anche questa interpretazione non è meno cervellotica della prima!

In altri botriocefali del gruppo dei Diplogonopori, recentemente studiati, fatti di maggiore importanza sono stati posti in evidenza, e che mi sembrano decisivi per la nostra tesi. Quei cestodi che si allontanano assai anatomicamente da tutti i congeneri, presentano, per ogni singolo anello, l'apparecchio riproduttore ermafrodito ripetuto due volte, in modo che ciascuno occupi una metà laterale di proglottide, e resta separato dal gemello per un campo mediano considerevole di parenchima neutro. L' apparato della riproduzione è completo e costituito da organo copulatore e glandole annesse, e da uno femminile dato da vagina, ovario, utero, vitellogeni, ecc.

Accettando l'idea dei seguaci della polizoicità, per i quali gli apparecchi riproduttori della catena dei cestodi, quali residui di antiche singole animalità, devonsi ritenere individui indipendenti, ne viene di conseguenza che ciascun segmento nei Diplogonopori sarà costituito da due individui, autonomi, ai lati della linea mediana. Per modo che in queste forme, oltre alla metameria aggregativa degli autori, converrà riconoscere una seconda aggregazione, questa in senso antimerico però, o per fusione laterale di due individui; ma chi osa ammettere una sì strana ipotesi?

O anche tale condizione tanto carattesistica non deve essere ascritta alla stessa categoria delle modificazioni

utili all' animale, intervenutegli nella vita parasitaria, e concorrenti tutte allo scopo unico del progresso della specie?

La risposta è ovvia, e a me basta di aver accennato ai fatti principali, che potranno servire di base alle future discussioni; concludo quindi col ritenere errato il concetto prevalso e ammesso fin qui dai biologi, e che contrariamente ad esso i cestodi si devono riguardare quali animali monozoici.

Così le antiche vedute empiriche di Brera, Rudolphi, Diesing e tanti altri, combattute talora anche vivacemente, sarebbero le vere trovando appoggio su fatti e interpretazioni a base scientifica.

Genova, Tipografia Ciminago. 1903.

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 121. 1903.

ALESSANDRO BRIAN

Sui Copepodi parassiti di pesci marini dell' Isola d' Elba.

4.ª NOTA [1].

I copepodi parassiti qui sotto elencati sono stati raccolti a Portoferraio dall' amico mio prof. G. Damiani, il quale continuando attivamente le sue ricerche di tali parassiti, che già diedero risultati sì soddisfacenti, volle anche l'anno scorso inviare al Museo di Zoologia della R. Università di Genova, un discreto materiale da lui radunato, che il direttore prof. C. Parona, come di consueto, mi comunicò in istudio.

La presente pubblicazione è già il quarto contributo che ha per iscopo di far conoscere i copepodi parassiti della fauna dell' Isola d' Elba

Di questi crostacei, per lo innanzi, ebbi già occasione di determinare 56 specie, tutte di quella località, le quali, aggiunte a queste qui sotto elencate, formano un totale di 65 specie. È dunque esso un numero ben rilevante, che dimostra non solo la ricchezza della fauna Elbana in quanto riguarda quest'ordine di crostacei, ma anche prova l'importanza delle ricerche intraprese dal dott. Damiani, che oggi di nuovo ringrazio vivamente.

Smithsonian Institution, MAR 8 1904 National Museum.

Il presente scritto ha più che tutto valore sistematico o faunistico, tuttavia non ho mancato di dare qui qualche descrizione di specie nuova o poco nota. Sebbene un buon numero di questi copepodi sieno già stati indicati, per quanto in modo generale, per l'Adriatico o per il Mediterraneo da

[1] 1.ª *Nota.* — A. BRIAN. *Di Alcuni crostacei parassiti dei pesci dell' Isola d' Elba.* Atti della Società Ligust. di Sc. Nat. e geogr., vol. X. 1899.

2.ª » — *Crostacei parassiti dei Pesci dell'Isola d'Elba.* Idem, vol. X. 1899.

3.ª » — *Note su alcuni Crostacei parassiti dei pesci del Mediterraneo* (con Tav.) Idem, vol. XIII. 1902.

qualche autore, nessuno di essi pur tuttavia, per quanto io sappia, è stato ancora citato particolarmente per la fauna dell' Isola d' Elba.

Bomolochus muraenae Rich.
Tra le lamine branchiali di *Muraena helena* Lin.
Portoferraio 24 Dicembre 1902.

Questa specie nominata dal Richiardi non è ancora stata descritta. Gli esemplari di sesso femminile, pervenutimi da Portoferraio, misurano una lunghezza approssimativa di 2 mm, e colle lunghe setole caudali arrivano a 2 $^1/_2$. I 4 primi anelli del corpo, grossi, costituiscono la metà della lunghezza totale. I 3 primi sono presso a poco di uguale larghezza. Sul davanti il cefalotorace è a contorno ovale, e a poca distanza dal punto mediano di esso s'originano e s'avanzano lateralmente, seguendo per un tratto il contorno dello scudo cefalico, le due antenne costituite da un segmento basale, spesso e allungato e da altri tre più piccoli, portanti setoline. Specialmente nel segmento basale queste sono numerose, più brevi e tozze verso il centro, mentre diventano man mano più gracili e sottili verso l'estremità libera. Il quarto segmento del corpo è più ristretto e quasi arrotondato; da esso si diparte e si prolunga all' indietro il post' addome gracile e gradatamente restringendosi verso l'apice caudale, costituito da 5 articoli, l'ultimo dei quali porta due laminette munite di setoline, specialmente una lunghissima; o meglio per ogni laminetta caudale vi è una setola interna che è quasi lunga quanto il post' addome ed un' altra esterna di circa metà lunghezza.

Lütkenia glabra Heller.
Sulle branchie di *Luvarus imperialis*. Portoferraio, 26 Luglio 1901. (Parecchi esempl. ♂ e ♁).

Bibliografia.

Cecropsina glabra Heller. Crustaceen der Novara. Expedition, p. 209, Taf. XIX, fig. 1, 2, 1865

Cecropsina glabra Heller. Carcinologische Beiträge zur Fauna des Adriatischen Meeres, p. 32, 1866.

Lütkenia glabra Richiardi. Catalogo dei crostacei parassiti, p. 3, 1880.

— Valle. Crostacei parass. dei pesci del Mare Adriatico, p. 59, 1880.

— Carus Victor. Prodromus faunae Medit. 1885, p. 362.

La *Lütkenia glabra* fu descritta per la prima volta sotto il nome di *Cecropsina glabra* dall' Heller, nel 1865, da esemplari raccolti, non si sa su qual pesce, nel Mare Adriatico. L' Heller citava di nuovo questa specie un anno dopo nel suo Elenco di crostacei del mare Adriatico e neppure allora nominava l' ospite. Col nome di *Lütkenia glabra*, questa stessa specie, comparve nel catalogo del Richiardi nel 1880 e questa volta era stato raccolto sulla mucosa della cavità branchiale del *Luvarus imperialis* Raf. Poco dopo il Valle presentava, sotto lo stesso nome, il parassita del *Luvarus* e lo diceva comunissimo sulle branche di detto ospite.

La sostituzione del nome *Lütkenia* pel genere *Cecropsina*, era ben giusta, perchè il Claus, [1] nel 1864, un anno prima che l' Heller facesse conoscere la sua forma, aveva già descritto la *Lütkenia asterodermi*, specie che per i caratteri generici doveva identificarsi colla *Cecropsina*. La forma descritta dal Claus era stata raccolta a Messina sulle branchie di un *Asterodermus coryphenoides*, pesce che sotto questo nome corrisponde ad uno stadio giovanile dell' anzidetto *Luvarus imp.* Notando per tal modo che le due specie di *Lütkenia* or dette sono come parassiti ambedue di uno stesso ospite, sebbene questi si presenti a diverso stadio di sviluppo, mi è sorto il dubbio che possano le due specie essere identiche fra loro.

Ho voluto per ciò fare il confronto fra le descrizioni e le figure di una specie e dell' altra secondo il Claus e l' Heller, e ho dovuto rilevare una certa somiglianza nei

---

[1] Claus C., *Beiträge z. Kennt. der Schmarotzerkrebse.* Zeitsch. für Wissensch. Zoolog. mit taf. XXXIV, p. 365-383. Leipzig, 1864.

caratteri propri a ciascuna di queste specie. Molto simili fra loro sono le dimensioni riportate dai sullodati autori per esse. L'Heller assegna alla sua *Cecropsina glabra* la lunghezza di 10 mm. per la femmina e 6 mm. per il maschio. Il Claus ne attribuisce da 10 a 11 alla sua *Lütkenia Asterodermi* per la femmina adulta e 7 circa ad un'altra che non portava tubi oviferi, e 5 ne riferisce al maschio non ancora del tutto sviluppato. Concludo perciò rilevando che le due specie or menzionate potrebbero benissimo essere sinonime, ma attendo tuttavia di aver altro materiale fra le mani e di continuare lo studio, prima di accertarne l'identità.

Lernanthropus mugilis Brian.

Sulle branchie di *Mugil auratus* Riss.

Portoferraio, 1900 (1 esemplare).

Ho descritta questa specie come nuova nel mio primo catalogo di copepodi parassiti della Liguria, da forme giovanili non ancora completamente sviluppate sulle quali si può avere qualche dubbio. L'esemplare quì citato è però identico alla forma tipica che ho già descritto, e quindi anch'esso non ha ancora raggiunta la maturità.

Lernanthropus sp. (*L. trachuri* sp. n.).

Sulle branchie di *Trachurus trachurus* Casteln.

Portoferraio 18 Maggio 1901 (un esemplare).

Questo parassita somiglia alquanto al *L. Temminki* di Nordmann, ha però caratteri diversi e costituisce per me una specie nuova. Il mantello toracico- addominale ampio, rigonfio è nella sua parte posteriore bipartito in due ampi lobi. in mezzo ai quali dal lato ventrale, al punto dove ha principio la divisione mediana in due parti, si distacca il post'- addome lungo, gracile, con due strozzature, che danno allo stesso la sembianza di essere tri-articolato. Però il post'- addome non sporge affatto al di fuori dei lobi del mantello; mentre si prolungano invece ai due lati di quello e fuori di questo, quattro appendici strette, allungate, che da sole raggiungono la lunghezza di 1 mm. Il corpo mi sembra rivestito come di piccole granulazioni, che meriterebbero d'essere studiate, come fece già l'Heider

per un altro *Lernanthropus*. L' unico esemplare che ho avuto fra le mani, comprese le appendici addominali, arriva a 3 mm. di lunghezza.

Clavella (Cycnus) acantholabri exoleti Hesse? [1].

Nelle branchie di *Crenilabrus pavo* C. V.

Portoferraio, giugno 1902. (Parecchi esemplari).

Questa *Clavella* mi sembra corrispondere totalmente, per i suoi caratteri esterni, a quella specie raccolta da me a Finalmarina su di un *Labrus* e che ho ritenuto identica al *Cycnus acantholabri exoleti* di Hesse. Per quanto concerne detta forma di copepode rimando il lettore al mio lavoro: *Note su alcuni crostacei par. dei pesci;* Atti d. Soc. Lig. di Sc. Nat. e Geogr. Volume XIII, 1902, Genova, dove troverà pure spiegato il motivo che mi ha indotto a sostituire il nome generico di *Cycnus* in quello di *Clavella*, per questa ed altre forme impropriamente ritenute dall' Hesse come spettanti al genere *Cycnus* fondato da M. Edwards.

Pennella crassicornis Steenstrup e Lütken.

Carus V. *Prodr. Faun. Medit.* 1885, p. 373.

Distr.: *Hyperoodon*, cuti immersa: Atlanticum boreale.

Hab.: Medit. (Novara, Heller); *Naucrates ductor* et *Xiphias gladius*, *cutis;* Adria (Valle).

Sulla cute del rarissimo *Prodelphinus euphrosyne* True (*Delphinus tethyos*, Gr.). Portoferraio, 31 Luglio 1902. Parecchi esemplari).

Brachiella impudica Nordmann.

Carus V. Prodr. Faun. Medit. 1885, p. 376 Distr.: *Gadus aeglefinus*, locus? Mehlis, v. Nordmann.

---

[1] Per riguardo alle Regole della nomenclatura, 1895, e per i motivi esposti da Franz Poche nel suo recentissimo lavoro (v. Zool. Anz. 26 Bd. N. 685, p. 8-20) l' appellazione *Clavella* per questa forma di Copepode parassita non può più sussistere, e deve sostituirsi col nuovo termine creato dallo stesso Poche **Hatschekia.**

La *Clavella acantholabri exoleti* Hesse, dovrà dunque d'ora innanzi scriversi *Hatschekia acantholabri exoleti* Hesse, e questa nuova denominazione pel genere dovrà applicarsi a tutte le specie di *Clavella* in oggi conosciute.

Hab.: *Trigla corax* branchiae: Adria (Heller); *Trigla lineata* et *corax*, Adria (Valle).

Nelle branchie di *Trigla lineata* Lin. Marciana Marina, 16 Dicembre 1902. (Due esemplari femmine e un maschio).

Anchorella uncinata Müll. ? [1].

Sulle branchie di *Sargus Rondeletii* C. V.

Portoferraio, 21 Agosto 1902 (un esemplare).

La parte più vistosa del corpo ossia l' addome compresi i sacchi oviferi è lunga 2 mm. Altrettanto è lungo il cefalotorace costituito da quella porzione ristretta, cilindrica ed allungata che chiamasi comunemente *collo*, la cui disposizione è presso a poco ad angolo retto coll' addome.

Questa forma è già stata da me citata per la Liguria. Somiglia assai ad un' altra specie, di cui Van Beneden non ci diede che la sola figura, senza indicarne le dimensioni e senza descriverla, e che chiamò *Anch. centrodonti*, femmina raccolta sul *Pagellus centrodontus* disegnata dal sullodato autore alla Tav. II, N. 5 della sua Memoria: *Les Poissons des Côtes de Belgique*. Bruxelles, 1870.

Anchorella canthari Heller (Rich.?)

Sulle branchie di *Cantharus lineatus* Mont.

Portoferraio, 6 Novembre 1902 (un esemplare ♀ piccolissimo). Lunghezza 1 $^1/_2$ mm. senza sacchi oviferi.

L' Heller distinse con sopradetto nome e figurò nel suo lavoro sui Crostacei raccolti nella Novara-Reise (1865) un esemplare di *Anchorella* lungo 5 mm. raccolto sul *Cantharus Bleekeri* al Capo.

Eccezione fatta per le dimensioni la forma inviatami dal dott. Damiani del *Cantharus lineatus* vi somiglia. Il Richiardi nel 1880 nominò pure collo stesso appellativo esem-

---

[1] Parimente il sullodato Franz Poche di Vienna nella sua stessa recentissima pubblicazione ha proposto che al nome generico, fino ad oggi usato per questa forma di copepode, cioè *Anchorella*, venisse sostituito quello più antico di **Clavella**, e ciò per motivi che egli ha chiaramente spiegato (v. Zool. Anz. 26 Bd., N. 685, p. 8-20).

L'*Anchorella uncinata* Müll. dovrà d'ora innanzi chiamarsi *Clavella uncinata* Müll., e questo cambiamento sarà da effettuarsi quindi per tutte le altre specie di *Anchorella* conosciute.

plari di *Anchorella* raccolti da lui nel Mediterraneo e che egli trovò aderenti alle branchie di *Cantharus lineatus* Mont. e del *C. orbicularis* Cuv. Val., ma di essi non abbiamo finora alcuna descrizione. Questi esemplari del Richiardi non dovrebbero essere dissimili a quello avuto testè da Portoferraio ed agli altri che recentemente ebbi ad esaminare quì a Genova, raccolti dallo stesso ospite, e che ho citato per la fauna ligure in altro lavoro.

Aggiunte. Il dott. Damiani oltre a questi copepodi sopra citati raccolse e mi inviò ancora altri che io non ho registrato quì sopra, essendo tutte specie già da me indicate nei precedenti lavori per la fauna dell'Isola d'Elba. Ma siccome il notarli è sempre utile per rilevare di alcune forme un nuovo ospite, oppure, per dimostrare la loro frequenza su dati pesci, così ritengo non inutile farne qui la citazione.

1. *Bomolochus cornutus* Cl. sulla mucosa dell'opercolo di *Exocoetus Rondeleti* C. V. 3 esempl. 2 ♀ e 1 ♂? 18 Settembre 1902. Portoferraio.

2. *Caligus Coryphaenae* Stp. et Ltk. Cavità branchiale di *Coryphaena hippurus* Linn. 2 es. ♀ ♂ 19 Settembre 1902. Portoferraio.

3. *Caligus diaphanus* Kr. Sulle branchie di *Pagellus mormyrus* Cuv. Portoferraio, Ottobre 1901.

4. *Caligus diaphanus* Kr. Sulle branchie di *Pagellus acarne* Cuv. Portoferraio, 5 Agosto 1901. (Un esempl. Lunghezza totale 3 $^1/_2$ mm.).

5. *Caligus vexator* Hell. Ader. alle branchie di *Dentex vulgaris* C. V. Portoferraio, Ottobre 1901.

6. *Dinematura latifolia* St. et Lütk. sulla cute di *Oxyrhina Spallanzani* Raf. Portoferraio, 13 Luglio 1901 (2 esempl.).

7. *Elytrophora brachyptera* Gerst. Nel cavo branchiale di *Thynnus thynnus* Plin. Portoferraio, 20 Agosto 1901.

8. *Anchorella pagelli* Kr. Sul *Pagellus erythrinus* Cuv. Portoferraio, 2 Luglio 1900 e 7 Novembre 1901.

9. *Anch. Scombri* Kurz. Sulle branchie di *Scomber colias* Linn. Portoferraio, 18 Maggio 1901 (3 esempl.).

10. *Brachiella thynni* Cuv. Attaccato alle pieghe opercolari di *Thynnus thynnus* Plin. Portoferraio, 10 Agosto 1902. Un esemplare giovanile. Le 4 appendici addominali sono appena abbozzate.

11. *B. thynni* Cuv. Ascella pettorale del tonno. Portoferraio, 14 Settembre 1902. Un esemplare giovanile. Due delle 4 appendici addominali, le due esterne sono quattro volte più lunghe delle 2 interne.

Genova, Tip. Ciminago. 1903.

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 122. 1903.

ALESSANDRO BRIAN

Sulla *Lophoura Edwardsii* Kölliker e sopra alcuni altri copepodi del Golfo di Genova.

Il materiale di copepodi parassiti illustrato nel presente scritto è stato raccolto nel Museo di Zoologia dell'Università di Genova, e ne debbo lo studio alla gentilezza del direttore prof. C. Parona, che vivamente ringrazio; giacchè non tralasciando egli ogni occasione di provvedere a sempre nuove raccolte di siffatti crostacei, mercè l'attiva cooperazione del preparatore sig. B. Borgioli, vuole affidarle costantemente a mie mani per la determinazione.

Il crostaceo che più di tutti ha attirato la mia attenzione, e del quale, come si vedrà, ho dato più diffuse notizie, si è la *Lophoura Edwardsii* (ovvero *Rebelula Edwardsii* come recentemente ha stabilito di chiamarla il Poche) (1) che è specie rara e sulla quale gli autori non sono concordi a riguardo delle sue affinità naturali cogli altri copepodi. Perciò ho creduto bene occuparmene specialmente a questo punto di vista. Del resto il presente lavoro ha sopratutto valore sistematico o faunistico; e se è vero che qualche specie quivi registrata, sia già stata indicata, sebbene in modo generale per l'Adriatico o per il Mediterraneo, tuttavia nessuna mai di esse è stata ancora citata in particolar maniera per la fauna del Golfo ligustico.

Smithsonian Institution
MAR 8 1904
National Museum.

(1) A proposito della denominazione *Lophoura*, è bene avvertire, che essa fu usata sin dal 1822 da Fleming (*Philosophy of Zoology*, II, 1822, pag. 230) per designare un genere particolare di uccelli e, solo più tardi, nel 1852, il Kölliker l'applicò per distinguere una nuova forma di Copepode parassita. Questa omonimia non può dunque sussistere, ed è per questo che il Poche in una sua recente pubblicazione (v. Zool. Anz. 26 Bd. N. 685, p. 8-20), ha stabilito di assegnare un altro nome al genere di crostaceo *Lophoura* creando per esso la nuova appellazione **Rebelula**.

La *Lophoura Edwardsii* Köll. dovrà dunque d'ora innanzi denominarsi *Rebelula Edwardsii* Kölliker.

I.

Lophoura Edwardsii Kölliker.

V. Carus: *Prodr. Faun. Medit.* 1885, p. 374.

Habitat: Macrurus coelorhynchus, musculi: Mare Italiae (Richiardi), Messina (Kölliker), Napoli (Cornalia).

Sul dorso di *Macrurus coelorhynchus* Risso. Cornigliano Ligure, 21 Novembre 1901. Sig. Borgioli raccolse.

Questo parassita fu scoperto nel 1852 a Messina, sul corpo del *Lepidoleprus coelorynchus* dal Kölliker e dallo stesso descritto. Nel 1860 qualche cosa d'importante a ciò che conoscevasi intorno alla *Lophoura* aggiunse il Claus nel suo lavoro sulla Morfologia dei Copepodi, nel quale si rileva che tanto il Kölliker quanto il Claus studiarono un unico esemplare, il solo che fino al 1860 si fosse trovato.

Più tardi il Cornalia potè completare lo studio di questa specie, avendone esaminati due individui di eguali proporzioni ed identici fra loro, trovati a Napoli, sul corpo di due *Lepidoleprus coelorynchus*. Egli raccolse questi parassiti sul dorso del pesce accanto alla colonna vertebrale ed alle apofisi spinose di questa e colla parte assottigliata anteriore del corpo inficcata, al di là della pelle, nelle carni fin quasi a contatto delle vertebre.

Il Richiardi nel suo catalogo (1880) di crost. parass. dei pesci del Mediterraneo, ha citato di nuovo questa forma che egli trovò sullo stesso ospite, infitta nelle masse muscolari dietro la pinna dorsale del *Macrurus coelorhynchus* Riss.

Uno sguardo rapido alla letteratura che riguarda questo genere, ci convince che la forma tipica che ha determinato la creazione del gen. *Lophoura* è ben nota in grazia degli studi eseguiti dal Kölliker, dal Claus e dal Cornalia, dal quale specialmente abbiamo notizie dettagliate con buone figure.

Ma se è ben conosciuta la detta forma rispetto alla morfologia, poco sappiamo di preciso sul posto che essa deve avere nella sistematica, trovando che sotto questo riguardo sono contrarie o non sicure le opinioni dei più competenti autori.

Secondo il Kölliker il genere *Lophoura* dovrebbe porsi accanto al gen. *Sphyrion* di Cuvier tra le *Lerneae* e l'analogia fatta osservare dal sullodato naturalista, è ammessa anche dal Cornalia, in quanto che egli stesso riconosce che il gen. *Sphyrion* s'appressa alle *Lerneae* propriamente dette, e lo pone accanto al gen. *Pennella* di Oken ed anche al gen. *Hemobaphes* di Steenstrup, coi quali vi trova relazioni di affinità.

Invece il Nordmann (1865) e l'Heller sono d'altro avviso. Il primo ritiene bensì che gli anzidetti generi sono distinti, ma fa osservare del pari che l'uno è molto affine all'altro, dicendo che « la *Lophoura Edwardsii* di Kölliker *am nachsten steht* » collo *Sphyrion laeve* Cuv.; e pone questi due generi nel gruppo dei *Chondracanthini* elencandoli accanto al genere tipo *Chondracanthus* di questa famiglia.

Anche l'Heller (1865) nel ricordare il gen. *Lesteira*, da lui riferito, nel suo *Conspectus generum*, nella stessa famiglia dei *Chondracanthini*, dice che con la *Lesteira* il gen. *Sphyrion ist wahrscheinlich damit identisch*, e aggiunge che a questi generi si può immediatamente far seguir dopo il gen. *Lophoura* di Kölliker, il cui corpo è assottigliato, come nelle forme di quelli, nella metà anteriore, e allargato verso l'indietro con due ciuffi di tubi a grappolo come nel gen. *Lesteira*.

Steenstrup e Lütken (1861) a pag. 7 del loro importante libro, che si vedrà citato nella Bibliografia qui sotto indicata, pongono il gen. *Lophoura* nel gruppo delle *Pennellae* accanto al genere *Sphyrion*, ma poi nello stesso lavoro, all'*errata corrige* in una nota a pag. 92, cambiato d'avviso, avvertono invece che il gen. *Sphyrion* come identico col gen. *Lesteira* (*Lestes*) di Kröyer, debba annoverarsi fra i *Chondracanthini* per l'affinità che presenta col *Chondracanthus triglae*, e separatone il genere *Lophoura*, nulla stabiliscono di certo sul posto che quest'ultimo deve avere nella serie dei copepodi.

Dagli autori più recenti, sulle affinità il che gen. *Lophoura* ha con gli altri generi di Copepodi, nulla è stato aggiunto d'altro, nè di più sicuro.

Essi seguono l'opinione del Kölliker che ha compresa

questa forma nelle *Lerneidae*. Così pure fa il Victor Carus nel suo *Prodromus faunae Medit.* e parimente il Gerstaecker, il quale mentre continua a considerare come un *lerneide* il gen. anzidetto, pone il gen. *Lesteira* tra i *Chondracanthini*.

Da alcuni dei sullodati naturalisti, Nordmann, Heller, Steenstrup e Lütken, era stato accennato ad una certa somiglianza di forma fra la *Lophoura* e il gen. *Sphyrion*, ma essi non accertarono su quali caratteri si potessero fondare tali rapporti di affinità.

Solo lo Steenstrup nel 1869 poco o nulla dicendo del gen. *Lophoura*, fece una lunga dissertazione sui generi *Lesteira* e *Sphyrion*, che egli finì per ritenere sinonimi, e seguendo Heller li collocò accanto ai *Chondracanthus*. Resta quindi ancora incerto se il gen. *Lophoura* dal Kolliker nel 1852 ritenuto per un *lerneide* debba veramente appartenere a questa famiglia o non piuttosto a quella dei *Chondracanthidi*, dove i più degli autori sono convenuti di porvi il *Lesteira* o *Sphyrion*, tra cui e la nostra *Lophoura* è stata ammessa anche una certa somiglianza.

Mia opinione sarebbe che il gen. *Lophoura* debba porsi accanto al genere *Lesteira* o *Sphyrion* nella stessa famiglia dei *Chondracanthidi* osservando che molti sono i caratteri d'identità. In ambedue i generi troviamo un ingrossato segmento genitale corto e largo, quadrato, bruscamente separato dalla sottile porzione anteriore detta collo, che è più o meno lunga rispetto al segmento genitale; posteriormente al fine di questo si vedono due fasci racemosi a forma di grappolo formato di numerose appendici tubiformi.

Meno rilevanti e, secondo me, affatto secondari sono i caratteri morfologici che li diversificano.

Il gen. *Lophoura* porta sul davanti del collo, per ogni lato, due piccole escrescenze laminari, un capo più sviluppato nel senso longitudinale che in quello trasversale, mentre la *Lesteira* non ha quelle appendici laminari laterali nel collo, e il suo capo è più sviluppato trasversalmente.

Comunque ciò sia, la specie *Lophoura Edwardsii* è, secondo me, una forma interessantissima ma che non è ancor

oggi abbastanza conosciuta, che fa d' uopo quindi di studiare ancora, non solo nelle varie sue fasi di sviluppo, ma nella forma maschile ignota ancora, prima di poter sciogliere con sicurezza la questione delle sue affinità naturali con gli altri copepodi, e stabilire di essa la vera sede nella classificazione.

Aggiungo qui sotto una nota sui generi *Lesteira* o *Sphyrion* e in ultimo la Bibliografia dei tre generi che furono argomento di questa mia esposizione.

NOTA.

Notizie sul gen. LESTEIRA *e sul suo sinon.* SPHYRION.

Kröyer descrisse nel 1845, col nome di *Lestes lumpi,* una forma di copep. parass. d'aspetto molto affine allo *Sphyrion* e alla *Lophoura,* trovata sulle natatorie del *Cyclopterus lumpus* Lin. nei mari del Nord. Le diede il nome di *Lestes* dal greco ληστης (ladrone), che egli cambiò nel femminile ληστειρα, *lesteira,* nel 1863, in un suo lavoro quì sotto citato, facendo anche di tal crostàceo uno studio completo. È una forma che devesi ritenere, secondo Steenstrup, sinonima al gen. *Sphyrion,* creato da Cuvier nel 1830 per il *Chondracanthus laevigatus* di Quoy e Gaymard.

Milne Edwards, a p. 525 della sua Hist. Nat. des Crust., parla del gen. *Sphyrion* ma lo dice troppo imperfettamente conosciuto perchè se ne possa determinare le affinità naturali, e gli pare probabile che il suo posto sia tra le *Pennellae* e le *Lerneae.* Lo Steenstrup rilevando la sinonimia fra questi due generi *(Sphyrion* e *Lesteira)* ne dà la diagnosi seguente (lav. cit. p. 189).

« Caput, cujus latera quasi in alas duas dilatantur rotundatas, quibus affigitur animal, antennas monstrat parum distinctas rostrumque vel protuberantiam buccalem; *collum* longissimum, praetenue, cylindricum, vestigiis membrorum omnino destitutum; *pars genitalis* appendicibus duabus posticis praedita racemosis saccisque oviferis rectis, cylindricis, sat crassis; abdomen rudimentarium ».

II.

I seguenti copepodi parassiti raccolti su pesci del Golfo di Genova, unitamente alla *Lophoura Edwardsii*, dianzi citata, devono aggiungersi all'Elenco che di questi copepodi ho già dato per la Liguria, in due miei precedenti lavori (1).

Lütkenia asterodermi Claus (2).

Sulla pelle dell'*Asterodermus elegans* Riss. Monterosso, 15 Novembre 1902. Sig. Borgioli raccolse. Un solo esemplare lungo 15 mm.

Il pesce sopranominato, che come è noto, è una forma giovanile del *Luvarus imperialis*, misurava una lunghezza di 34 cent. Ho trovato il detto parassita fissato sul fianco sinistro dell'ospite, sulla pelle, ad una distanza di 15 cent. dall'estremità caudale e di 18 circa da quella cefalica; a 6 cent. dalla linea dorsale e a 3 $^3/_4$ da quella ventrale. Esso aveva il cefalotorace in direzione della testa del pesce, ma tutto il corpo disposto un po' obliquamente, rivolto cioè verso il dorso.

Questo esemplare di sesso femminile, misura una lunghezza di 15 mm., ed è perciò superiore di 4 mm. all'esemplare tipo descritto dal Claus.

Ma per quanto più voluminoso non presenta differenze salienti con quello; e nemanco con quelli inviatimi dal dott. Damiani e raccolti sul *Luvarus imperialis*, adulto, che ho determinati per *Lütkenia glabra* (specie citata nel mio 4.° contributo di Copepodi per la Fauna dell' Isola d' Elba).

Dal debito confronto delle due specie ora menzionate e degli esemplari dell'una e dell'altra forma che ho avuto fra le mani, non credo errare ritenendo fin d'ora le due

---

(1) A. Brian, *Catalogo di Copepodi parass. dei pesci della Liguria.* Atti della Soc. Lig. di Sc. Nat. e Geogr., vol. IX, 1898.

— *Note su alcuni Crostacei parassiti dei pesci del Mediterraneo.* (Secondo contributo per la Liguria). Idem, vol. XIII, 1902.

(2) Claus C., *Beiträge z. Kennt. der Schmarotzerkrebse, Zeitsch. fur Wissensch. zoolog.* mit taf. XXXIV, p. 365-383. Leipzig, 1874.

specie sinonime. A questo riguardo in altro lavoro ho manifestato la stessa opinione dandone i motivi: in ogni modo, attendo prudentemente di confermare l'identità quando abbia potuto esaminare maggior numero di esemplari e possibilmente anche la forma maschile. Solo allora potrò pronunziarmi con tutta esattezza su questa da me presunta sinonimia fra la *Lütkenia asterodermi* Claus e la *Lütkenia glabra* Heller.

Peroderma Bellottii Rich.

Questo parassita di forma cilindrica, allungato, fu trovato sporgente fuori per una gran parte dall'angolo boccale dello *Scopelus caudispinosus* Johs. Genova, 18 Maggio 1901 (2 esemplari).

Specie già riscontrata dal Richiardi nel Mediterraneo sullo *Sc. Benoiti*, sul quale vive penetrando fra i muscoli dell'apparato ioideo. Vedi Richiardi S.: *Intorno ad una nuova specie del gen. Peroderma* in: Zool. Anz. Vol. V, N.° 120, p. 475-476 (1882). È questa una forma assai interessante che è stata dal Richiardi molto succintamente descritta e quindi pochissimo nota.

Naobranchia cygniformis Hesse.

(*Cestopoda amplectens* Kurz.).

Sulle branchie di un *Sargus*. Genova, 21 Febbraio 1902. Brian raccolse.

È specie già da me citata per l' Isola d' Elba e prima ancora di me, ricordata dal Richiardi e dal Valle per i nostri mari. Vive su pesci diversi: *Pagrus vulgaris*, *Sargus Rondeletii*, *S. annularis*, *Box boops* e forse su altri. Pel Golfo di Genova non era ancora stata indicata.

Anchorella canthari (Heller) Rich.?

Sul *Cantharus lineatus* Mont. Genova, 3 Gennaio 1902. Prof. C. Parona raccolse.

Due esemplari. Dimensioni dell'addome mm. 1 $^1/_2$ circa.

Il collo (cefalotorace) da solo arriva a circa 2 mm. di lunghezza; esso è gracile e lunghissimo.

Brachiella ramosa Rich.

Carus V., Prodr. Faun. Medit. 1885, p. 376.

Habit.: Xiphias gladius, arcubus branchialibus affixa: Mare Italiae (Richiardi).

Fissata alle branchie di *Xiphias gladius* Lin., 7 Maggio 1900, Genova.

Questa *Brachiella* Cuv. si distingue dalle altre specie finora descritte, principalmente per la forma molto ramosa di appendici delle così dette braccia, o piedi mascellari del secondo paio, e dei due lobi laterali terminali dell'addome, per questi caratteri il Richiardi la chiamò *Brachiella ramosa*, (Vedi Richiardi S. in: Zool. Anz. 3 Ihg. N.° 48, p. 69, 1880).

Gnathia (*Anceus*) sp.

Nella bocca di *Sphyraena vulgaris* C. V. Genova, 15 Dicembre 1902 (un esemplare), dott. Ariola racc.

Bibliografia per i gen. SPHYRION (LESTEIRA) e LOPHURA.

1. Freycinet, Voyage autour du monde, Zoologie par Quoy et Gaymard, 1824 4.°, p. 541.
2. Cuvier, Règne animal. Édit. illustr. Zooph. pl. 32, f. 4, 1830.
3. Guerin, Iconogr., Zoophytes, pl. 9, fig. 4, 1829-1844.
4. Milne-Edwards, Histoire naturelle des Crustacés, vol. III, p. 525, 1840.
5. Kroyer H., Danm. Fiske II, S. 517, 1845.
6. Kroyer H., Nat. Tidsskr. 3, R. II, B. 1863 (Bidrag til. Kundskab om Snyltekrebsene). Kjöbenhavn, 1863, 8.°.
7. Kölliker A., Bericht über einige im Herbst 1852 in Messina angestellte vergleichend anatomische Untersuchungen, Gatt. *Lophoura* (Zeitschr. f. wissensch. Zoologie IV, p. 359), 1853.
8. Claus C., Zur Morphologie der Copepoden; mit. 1 taf. Wurzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift. vol. I, 1860, p. 20 e seg., Würzburg.
9. Steenstrup I. og. Lütken, Ch. F., Bidrag til Kundskab om det aabne Havs Snyltekrebs og Lernaeer samt om nogle andre nya eller hidtil Kun ufuldstaendigt Kjendte parasitiske Copepoder, 4.° c. tab. 15 aen. Kjöbenhavn, 1861.
10. Cornalia E., Sulla *Lophoura Edwardsii* di Kölliker, osservazioni zoologiche e anatomiche. Atti delle Soc. Italiana di scienze natur. IX, p. 1-10, tav. 1, 1865.

11. Heller C., Crustaceen der Novara-Expedition, 1865.
12. Steenstrup J., Om *Lesteira*, *Silenium* og *Pegesimallus,* tre af. prof. dott. H. Kröyer opstillede Slaegter af Snyltekrebs, 1869.
13. Gerstaecker A., Die Klassen und Ordnungen der Arthropoden. (Spaltfüssler, Copepoda, p. 590-806). Leipzig und Heidelberg 1866-79).
14. Richiardi, Catalogo dei Crostacei parassiti, 1880.
15. Carus V., Prodromus Faunae Mediter. 1885. Stuttgart, p. 374.
16. Poche Frz., Bemerkungen zu der Arbeit des Herrn Basset-Smith « A Systematic Description of Parasitic Copepoda found on Fiches, with an Enumeration of the known Species ». Zool. Anz. 26. Bd, N. 685, p. 8-20.

Genova, Tip. Ciminago. 1903.

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 123. 1903.

V. Ariola

Le ipotesi nella partenogenesi sperimentale e la fecondazione normale

Le conclusioni recenti sulla pseudogamia nelle uova di Rane (1), le altre mie precedenti ricerche, egualmente negative sul Dentalium e il reperto non meno importante della partenogenesi naturale, recentemente posta in luce, per diverse forme di Echinodermi, da varii autori (Ariola, Cuenot, Ottolenghi, Viguier), provano che i risultati ottenuti da altri sperimentatori nella partenogenesi detta artificiale, non possono trovare la spiegazione loro nelle azioni esercitate da soluzioni toniche o da reattivi di altra natura. In conseguenza anche le ipotesi che i sostenitori della possibilità di tale partenogenesi si sono affrettati ad emettere, per interpretare o spiegare i complicati fenomeni della fecondazione normale, cadono.

Smithsonian Institution,
MAR 8 1904
National Museum.

Non sarà tuttavia senza interesse esaminare se tali ipotesi, elevate a dignità di teorie, da uno dei più calorosi fautori della partenogenesi sperimentale (2), possano, se non nei dati sperimentali, almeno teoricamente, aver fondamento nei fatti studiati della ontogenia. ovvero non risultino prive di base e fantastiche. Ne sono state enunciate tre, e il Loeb, primo e più classico sperimentatore della fertilizzazione chimica, le ha ammesse tutte una dopo l'altra a spiegare le cause del fenomeno da lui osservato in detta fertilizzazione.

Seguendo l'ordine cronologico col quale furono proposte, esse sono:

a) l'azione specifica degli ioni metallici sulle uova vergini;

(1) V. Ariola, *La pseudogamia osmotica nei Batraci*; in: Arch. f. Entwickelungsm. d. Organismen. Bd. IX. Leipzig, 1903.

(2) Y. Delage, *Les théories de la fécondation*; in: Rev. gén. Sc. pur. et appl., 12me Ann. N. 19. Paris, 1901.

b) la pressione osmotica delle soluzioni toniche;

c) l' azione catalittica delle sostanze.

Avendo il Loeb sperimentato con delle soluzioni di varii ioni, quali NaCl, KCl, $MgCl_2$, $CaCl_2$, ecc. a diverso grado di densità, e trovato che le uova vergini di Ricci marini subivano per la loro azione, segmentazione e sviluppo, variabili con la qualità del cloruro adoperato, credette di poterne inferire che l' aggiunta di una data quantità di tali ioni all'acqua marina fosse sufficiente a determinare in luogo del nemasperma, la fecondazione dell'uovo, (fecondazione chimica), e formulava quindi la prima ipotesi. Per questa, gli ioni metallici eserciterebbero un' azione specifica sulle uova vergini, che varia con la natura di essi (1); la cellula maschile pertanto nel fenomeno dell'amfimissia, avrebbe un ufficio ben modesto, quello di veicolo per l'apporto del metallo. E tale azione degli ioni il Loeb considerava eziandio estensibile alle uova vergini di tutti gli altri animali, non esclusi i mammiferi.

Contro tale veduta, che, per essere troppo ardita, prestava facilmente i fianchi ad obbiezioni, insorsero varii Biologi, e mentre i Delage padre e figlio (2) dimostravano nel Riccio una proporzione di magnesio di 1 $^0/_0$ minore nel nemasperma, in confronto di quello contenuto nell'uovo, negando in conseguenza la pretesa azione specifica di quel metallo, il Bataillon, a spiegare i fenomeni della partenogenesi sperimentale emetteva una seconda ipotesi, quella della pressione osmotica del liquido ambiente (3).

Questo A. attribuisce alle soluzioni ipertoniche l'ufficio

---

(1) Tra i varii ioni metallici (Cloruro di sodio, di potassio, di calcio, di magnesio) sperimentati, il Loeb trovò che quest'ultimo, sopra tutti, mostrava una eccezionale efficacia nella partenogenesi delle uova non fecondate; ond'egli ne inferì che il Magnesio agisce per la sua azione specifica, eccitante, sul nucleo femminile, mettendolo in grado di iniziare il movimento cariocinetico e di determinare il successivo sviluppo dell' uovo.

(2) Y. et M. Delage, *Sur les rélations entre la constitution chimique des produits sexuels et celle des solutions capables de déterminer la parthénogénèse;* in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris 1900, 2me sém.

(3) Quest'azione, come nelle mie esperienze ho potuto notare, realmente si esercita ed è l' unica ammissibile, per quanto limitata debba ritenersi la sua influenza.

di sottrarre acqua all'uovo, il quale in causa di tale disidratazione è posto in grado di iniziare lo sviluppo embriogenetico. Di tal sorta che, nella fecondazione normale, il determinismo della embriogenesi dovrebbe ricercarsi in una perdita d'acqua da parte del citoplasma ovulare, appropriatasi dal nema sperma. Donde l'ufficio di disidratante attribuito al pronucleo maschile nel fenomeno amfimissico. Questa seconda ipotesi ebbe più generale consenso e, accettata dapprima dallo stesso Loeb, fu sostenuta da Y. Delage. La sua ammissibilità sarebbe giustificata dall'osservazione che la cellula maschile, alla sua introduzione nell'uovo, subisce, in effetto, un notevole rigonfiamento, dovuto probabilmente alla imbibizione di una certa quantità di acqua sottratta al protoplasma ovulare.

Ma anche tale ipotesi si rivela infondata se si vuol credere al Loeb. In alcune esperienze postume, difatti, compiute sul *Chaetopterus*, quest'autore, determinava la partenogenesi artificiale, nelle uova vergini, con soluzioni di Cloruro potassico, ipotoniche in rapporto alla densità dell'acqua marina, ond'egli naturalmente era condotto ad escludere dalle cause del fenomeno la disidratazione del citoplasma ovulare; e concludeva ritornando al concetto dell'azione specifica degli ioni, però in senso puramente catalittico [1]. Per modo che, come corollario di tale interpretazione, si dovrebbe ammettere che nella fecondazione amfimissica il nemasperma agisce catalitticamente.

Qualunque cosa sia, le esperienze sulla partenogenesi artificiale e le conclusioni ipotetiche surriferite avrebbero per obbietto assai importante, di dimostrare possibile la sostituzione dell'eterogamete maschile con azioni fisico-chimiche molto semplici, alle quali si ridurrebbe la fecondazione normale. Ma ciò che non era stato raggiunto sperimentalmente, neppure trova nelle ipotesi fatte, vera base scientifica, e non si può quindi ammettere come possibile quella sostituzione. Con che si è autorizzati ad attribuire al pronucleo maschile, checchè ne pensino i

---

[1] Egli non rinunzia tuttavia completamente alla pressione osmotica del Bataillon, la quale anzi cerca di conciliare con l'azione catalittica.

Biologi avversari, un ufficio differente da quello voluto assegnargli per fatto delle riferite ipotesi.

La filogenesi della riproduzione ci potrà illuminare intorno all'azione del nemasperma sull'uovo, perciò seguiamola sommariamente.

Il modo primitivo di riproduzione cellulare agamica con ogni verosimiglianza per divisione diretta, consiste nel fatto che il nucleo [1], conservando l'aspetto dello stato di riposo, e senza alcun fenomeno preparatorio visibile, si stira, foggiandosi a biscotto, indi subisce la scissione in due trascinando in tale divisione il citoplasma. Il fenomeno si spiega con ciò che la cellula, col suo nucleo, ha come la totalità degli esseri, un limite definito di accrescimento, oltre il quale ogni aumento è reso impossibile. Una nuova aggiunta di molecole nutritizie genera una turgescenza che determina il principio della divisione nucleare, che si continua poi fino a scissione totale della cellula [2].

Questa modalità di riproduzione, conosciuta col nome di diretta, per quanto primitiva, ci mostra già che una localizzazione delle funzioni fondamentali è avvenuta, con divisione di lavoro fisiologico; il nucleo difatti si è specializzato per la funzione riproduttiva, per la quale i suoi elementi si rilevano più adatti, il citoplasma ha conservato l' altra più primitiva della nutrizione, seguendo nella moltiplicazione, più o meno passivamente, la divisione nucleare.

Il fenomeno coll' evolversi assume anche una complicazione maggiore, e la riproduzione nel modo diretto va scomparendo e facendosi rara; essa quindi o è limitata a poche forme cellulari, o la si ritrova nelle cellule in degenerazione e incapaci di ulteriore riproduzione. Gli elementi cromatinici del nucleo difatti hanno acquistato atti-

---

(1) Consideriamo la moltiplicazione nella cellula già fornita di nucleo, ma è chiaro che anche il primitivo protoplasma indifferenziato possedeva la facoltà di divisione.

(2) È il concetto pressappoco emesso da Spencer per spiegare la divisione cellulare.

tudini più complesse, che si rivelano nella cariocinesi, e che costituiscono i caratteristici stadi aggruppati nelle tre serie di Profasi, Metafasi, Anafasi; alla divisione diretta subentra l'altra diffusissima la divisione indiretta. Tuttavia il nucleo resta principio e sede esclusiva della moltiplicazione cellulare.

In seguito le cose si complicano ancora per la comparsa di un nuovo elemento, il centrosoma, che diviene a sua volta essenziale e indispensabile, come lo si constata nelle cellule costituenti il corpo dei Metazoi, nelle quali ogni movimento di divisione prende origine da esso; il nucleo allora diventa, direi, secondario e come subordinato al centrosoma stesso, per modo che la riproduzione cellulare è resa impossibile, ov' esso non sia presente. Ora, sia nel caso in cui il nucleo basta ai fenomeni della mitosi, come nella quasi totalità dei Protozoi, sia nell' altro dell' intervento del centrosoma, come negli elementi anatomici dei Metazoi, allorchè la cellula ha completato l' accrescimento, agamicamente essa inizia il movimento di divisione. È chiaro che tale fenomeno, sia che si ammetta il concetto dello Spencer, o l'altro del Van Beneden [1], possa essere determinato sperimentalmente, affrettandolo con azioni artificiali, quali l' influenza della pressione osmotica disidratando cioè e causando la contrazione dei filamenti cromatinici, principio della divisione o anche, se si vuole, eccitando la sostanza nucleare con l' azione specifica degli ioni metallici.

Ma la cellula considerata, ha in sè tutti gli elementi indispensabili al compimento del fenomeno, e nulla impedisce di ammettere che, applicando a tempo opportuno certe forze, il fenomeno stesso possa venire affrettato, per maturazione anticipata dell' elemento deputato alla segmentazione. Sarebbe pressapoco, per fare un paragone, come ciò che si produce nella così detta coltura intensiva, adottata

---

[1] Oltre all' idea dello Spencer sulle cause determinanti della divisione cellulare, sono state ricercate dai Biologi anche le cause meccaniche; a determinare le quali due forze concorrerebbero: la contrazione dei filamenti del fuso e l' attrazione biotattica esercitata dal centrosoma sui cromatofori.

per i vegetali. Qui però come nell' altro caso, nulla si crea; e non solo; ma con le forze fisico-chimiche di cui disponiamo, neppure è possibile impedire che, dopo ripetute segmentazioni agamiche, le stesse naturali attitudini vadano man mano affievolendosi, talchè la capacità alla divisione cellulare, rallentatasi dapprima, cessa poi affatto negli esseri colti da senilità. Gli studi brillanti del MAUPAS sugli Infusori ciliati hanno messo in luce questo fatto importantissimo, il quale mentre ci indica la ragione e l'origine della fecondazione, ci illumina eziandio sull' ufficio dei gameti in essa.

Quell' autore ha assodato che i Ciliati, dopo un certo numero di generazioni agamiche, cominciano a presentare dei caratteri degenerativi, che vanno accumulandosi gradatamente nei figli, fino a renderli inetti alla segmentazione, per condannarli finalmente a morte [1]. Questa può soltanto essere evitata ove i figli degeneri riescano a ritemprare la loro energia vitale nella coniugazione con un altro individuo; in questa, che è come lavacro salutare, si riparano i deterioramenti subìti nel lungo ciclo della divisione agama e si riacquista la potenza di iniziare una nuova serie di generazioni asessuali [2]. Si noti che tale coniugazione è, essenzialmente nucleare, tranne rari esempi di coniugazione totale.

Questo bisogno di coniugazione periodica è da considerarsi come il primo stadio della necessità di un accoppiamento cellulare normale per il compimento dell' atto riproduttivo; accoppiamento che, in seguito per adattamento, in altri esseri diviene indispensabile per ciascun atto ripro-

---

[1] In generale nei Ciliati avviene in media dopo circa 300 generazioni agame.

[2] Diversi autori hanno applicato i metodi della partenogenesi sperimentale agli Infusori in senilità per ottenere un ringiovanimento artificiale. CALKINS facendo agire su di essi varie sostanze (Cloruro di sodio, di potassio, di magnesio, Fosfato di potassio, Brodo di bue, Estratto di cervello di montone) produceva degli effetti simili alla coniugazione; egli potè così seguire il *Paramecium caudatum* fino alla 600ª generazione. Il fatto è senza dubbio molto importante, ma non risolve la questione, perchè prolungare la capacità riproduttiva non significa impedire il sopravvento della senilità.

duttivo stesso. Nel caso dei Ciliati, è chiaro, gli individui che si sono fusi non presentano differenziazione tra loro; le stesse cause hanno agito su esseri perfettamente simili producendo gli stessi effetti, degenerativi, sia sul corpo protoplasmatico che sul nucleo; per conseguenza anche l' ufficio di ciascun individuo nell' accoppiamento non può essere che lo stesso e reciproco, e sarebbe errore quindi voler pensare ad azioni opposte, come sottrazione di acqua da parte di uno dei nuclei al citoplasma dell' altra cellula, o di apporto di sostanze specifiche, o di azioni catalittiche, ecc.

E d' altra parte in qual modo potrebbero agire quelle azioni su di un infusorio giunto alla 300.ª generazione agama, il quale è ridotto ad un terzo della grandezza normale, e presenta per di più deformazione e restringimento del peristoma, anomalie alla regione aborale, nucleo rimpicciolito e impoverito in cromatina, nucleolo atrofizzato o scomparso addirittura?

È possibile in queste condizioni, di ridonare a tale individuo il primitivo aspetto e la originaria dimensione con la sottrazione di una certa quantità d' acqua al citoplasma o con un semplice atto di presenza di un nucleo estraneo? O all' opposto, l' attività febbrile che si osserva nell' infusorio degenerato per la ricerca di un altro individuo col quale coniugarsi, in altri termini questo istinto prepotente sessuale, preludiante la morte dell' essere, non debba ritenersi come bisogo di qualcosa indispensabile per sopravvivere a questa decrepitezza? Ora poichè la senilità deriva, con ogni verosimiglianza, dalla riduzione della cromatina e la residuale non possiede più l' attitudine alla segmentazione, è presumibile che la fusione della cromatina dei due nuclei coniugatisi abbia per effetto di riparare quantitativamente o qualitativamente all' impoverimento del nucleo che acquista così la primitiva energia [1]. In con-

---

[1] Molti Biologi in questi ultimi tempi hanno discusso sulle cause determinanti la senilità negli Infusori e l' ufficio degli agenti producenti il ringiovanimento per fatto della coniugazione. MAUPAS ritiene che la mancanza di nutrizione è la condizione occasionale della senilità e che mentre una ricca alimentazione addormenta

clusione per quanto gli autori distinguano, si tratta di una vera e propria fecondazione reciproca nel senso integro della parola, sebbene non esista una differenziazione nelle cellule.

Questa necessità di accoppiamento limitato nei Ciliati, a periodi così lunghi, data la sua indiscutibile benefica azione sul prodotto, diviene in altre forme condizione di ogni atto riproduttivo, e necessaria; le due cellule coniugantisi, dapprima isogamiche *(Spirogira)*, iniziano altresì delle differenziazioni nei loro caratteri, per assumere in seguito aspetti diversi, ma con o senza uffici specifici. Così

---

l'istinto della coniugazione, il digiuno al contrario lo risveglia e l'eccita. Quest'A. considera i pronuclei dei due individui coniugantisi elementi paragonabili agli eterogameti della fecondazione; il pronucleo di scambio, analogo al nucleo spermatico e il pronucleo non cambiato al nucleo ovulare dopo la espulsione dei globuli polari.

Le Dantec ritiene che la senilità è il risultato di una penuria progressiva prodottasi nell'ambiente. Secondo lui nel corso delle ripetute divisioni agamiche, gli Infusori collocati in un mezzo non favorevole, perdono gradatamente una delle loro sostanze plastiche specifiche, quella che caratterizzerebbe la sessualità; gli uni perderebbero la loro sostanza femminile e diventerebbero maschi (!).

Calkins considera la senilità come proveniente dal logoramento o dalla perdita di una porzione di protoplasma, donde risulterebbe una diminuzione della potenza vitale, in particolare del potere di formare dei fermenti. Questa condizione si produrrebbe solo quando la discendenza di un individuo si moltiplicherebbe sempre in uno stesso mezzo non rinnovellato. Basterebbe adunque per quell'autore cambiare l'ambiente o dare una nuova nutrizione per vedere riapparire il potere primitivo.

Kulagin anch'egli ritiene la senilità dovuta ad una modificazione sfavorevole dell'ambiente, che verrebbe contaminato dagli stessi Infusori; essi vi rigetterebbero delle sostanze simili alle tossine, le quali, o direttamente o perchè riassorbite, finirebbero per avvelenarli.

E tale modo di vedere, modificato e ampliato, è stato ammesso recentemente anche dal Loisel, per il quale le cause principali della senilità devono essere ricercate nel funzionamento stesso del corpo degli Infusori. Nelle loro reazioni multiple contro i mezzi esteriori nei quali vivono, un numero sempre più grande delle loro molecole si troverebbe immobilizzata, sia momentaneamente, sia definitivamente. Risulterebbe di conseguenza presso questi Infusori un'assimilazione altrettanto più difficile e una diminuzione progressiva nel loro potere di immunizzazione naturale che condurrebbe a poco a poco alla senilità.

nella Pandorina p. e. si producono spore eteromorfe, ma isogamiche, che si presentano sotto tre diverse dimensioni, piccole, mediane, grosse; esse sono incapaci di svilupparsi agamicamente, e ciascuna acquista la proprietà riproduttrice ove si coniughi con un' altra. Caratteristico è il fatto che le spore indifferentemente si possono accoppiare tra loro quelle di differenti dimensioni, ma sempre la più grande assume l' ufficio di spora femminile, perchè assorbe la più piccola e resta fecondata, segmentandosi. Così le varie spore possono fungere nello stesso tempo l' ufficio, dirò di spora fecondante e di spora fecondata. E l' invertimento di funzione, che qui ha luogo, dipende, è evidente, soltanto da caratteri esteriori, non potendovene essere altri intimi dal momento che le due opposte funzioni si possono alternare nella spora [1].

In questo flagellato noi troviamo pertanto l' inizio alla formazione di gameti eteromorfi, che primitivi ancora nei Protozoi con accoppiamento, vanno perfezionandosi fino a giungere, per gradi, alla complessità dell' uovo di un rettile o di un uccello e alla semplicità del nemasperma. E la variazione nei caratteri è tanto più importante in quanto che essa è in rapporto con uffici specifici assunti, determinando il perfezionamento prodotto dalla divisione e localizzazione del lavoro. Così qui si ripete presso a poco ciò che prima era avvenuto nel protoplasma della cellula primitiva, in cui si scindevano le due funzioni fondamentali primamente riunite; troviamo cioè che mentre uno dei primitivi isogamesi perde il centrosoma, si ingrandisce per aumento di materiali plastici e assume di preferenza la funzione della nutrizione, per le future cellule in formazione, donde la cellula-ovo, l' altro si riduce, per perdita di protoplasma, a quasi solo il nucleo e il centrosoma, ma aumentando in compenso il potere segmentativo, costituirà il nemasperma.

Dalla primitiva spora agamica adunque, capace di compiere da sola la riproduzione, si è giunti per la divisione

---

[1] Si comprende facilmente come le espressioni fecondante e fecondata siano adottate per facilità di linguaggio, ma che in realtà in esse spore non esistono caratteri sessuali.

del lavoro fisiologico, alla formazione di due cellule eteromorfe e, in seguito, ai relativi sessi. Negare questi fatti è sopprimere la evoluzione, checchè ne pensi il Delage, per il quale non è più permesso ritenere che un carattere perchè utile si produce, mentre un altro scompare quando ha perduto la sua ragion d'essere. Al Delage osserverò che fin quando i fatti restano là ad attestare la verità di certe teorie, non giova il negarle; occorrerebbe poter distruggere i fatti stessi.

Si può non ammettere che una delle cellule fecondantesi si è ridotta di volume, poichè il solo nucleo era sufficiente? ne avvantaggerà l'accoppiamento, perchè essendo il nemasperma reso più agile, gli resta facilitata la ricerca della cellula femminile; la quale, per le stesse ragioni, aggiungerà materiale nutritizio per l'embrione che non è in grado di provvedersene nei primordi del suo sviluppo, e si rende immobile. I due elementi sessuali, a differenza delle spore della Pandorina, non possono scambiarsi nelle funzioni, perchè si sono già individualizzati i caratteri del sesso maschile e femminile, che non sono più soltanto esteriori, ma con essi altri intimi ne sono intervenuti. I quali mostrano, a mio avviso, delle analogie con i caratteri degenerativi riscontrati negli Infusori senescenti. E sia il vero. Nel fenomeno della ovogonia, quando la glandola sessuale femminile ha raggiunto il completo sviluppo, le cellule germinali, dapprima in tutto simili ai comuni blastomeri iniziano un rapido e ripetuto movimento di divisione, per il quale le cellule figlie si vanno riducendo in grandezza, perchè la successiva segmentazione avviene prima che esse abbiano raggiunto la dimensione della cellula materna; solo allorchè questa attività di segmentazione è cessata, le ultime cellule, sviluppando le loro parti e accrescendosi, danno luogo agli ovociti di primo ordine, i quali, dopo un certo tempo, a loro volta si suddividono di seguito due volte senza fase di riposo, per produrre gli ovuli maturi, che non sono più capaci di segmentazione. Alcuni autori ammettono in queste due ultime divisioni la espulsione del centrosoma; altri, naturalmente negano, spiegando la invisibilità di esso col fatto che si discioglie nella massa totale dell'uovo, ove però rimane allo stato di diffusione.

Qualunque cosa sia, il nucleo femminile, per la riduzione subìta si mostra inetto ad iniziare il movimento di segmentazione; ma non può essere tuttavia nè inerte e tanto meno capace di esercitare un'azione negativa nel fenomeno della mitosi (Delage). L'ovulo, nelle ripetute segmentazioni agamiche per cui è passato, ha perduto, come il Ciliato alla 250.ª generazione, l'elemento iniziatore della divisione, e la ripresa di tale attitudine è condizionata alla riconquista del centrosoma, e che, come si sa, si conserva appunto nel nemasperma. Con la fusione di questo col nucleo femminile, l'ovulo adunque completa la sua personalità, riacquista l'attività riproduttrice, come lo prova la formazione della figura aster che ha principio dal centrosoma, e il nucleo prima, il citoplasma dopo si mettono in segmentazione.

Ora se l'intervento del centrosoma maschile è indispensabile, non già come atto di presenza, ma quale elemento integrante nella mitosi, è ovvio che esso non può essere sostituito da una semplice azione osmotica, che al massimo potrà determinare una contrazione dei filamenti cromatinici e quindi solo una orientazione differente di essi.

Così le ipotesi emesse per spiegare la partenogenesi artificiale, anche teoricamente si mostrerebbero insufficienti, come insufficienti appariscono in pratica le azioni ammesse nei varii reattivi. L'uovo partenogenico, nel quale il secondo globulo polare non si elimina, e che possiede quindi in sè tutti gli elementi della cellula completa, sentirà quanti effetti si vuole e anticiperà il suo sviluppo, ma l'uovo normale sarà in grado di compierlo mercè l'aggiunta di ciò che più non possiede, la quale soltanto potrà cancellare l'effetto provvisorio della divisione riduttrice.

Genova, Tipografia A. Ciminago.

590.745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 124. 1903.

S. Orlandi

Rigenerazione cefalica naturale in alcune Maldanidi.

Occupandomi da qualche tempo del fenomeno della rigenerazione negli anellidi policheti, ho potuto rilevare che, se in essi sono abbastanza frequenti i casi di rigenerazione caudale naturale, altrettanto rari sono quelli di rigenerazione cefalica.

Infatti anche il Michel (1), nel suo pregevole lavoro sulla rigenerazione negli anellidi, non cita che 34 casi, per i policheti, dei quali solo 3 (2) ottenuti sperimentalmente e 31 dovuti a rigenerazione naturale. Se anche si aggiungono a questi ultimi il caso ricordato dal Quatrefages (3) per l'*Eunice sanguinea*, quello recentemente descritto dal Fauvel (4) per la *Diopatra neapolitana* e dal Mesnil per la *Syllis gracilis* e per la *Polydora flava*, come pure gli altri, menzionati da F. Buchanan (5), per quanto in modo molto indeterminato, per le *Amphinomea*, *Halla* e *Lumbriconereis impatiens*, ed ai primi i casi ottenuti sperimentalmente da Vancy e Conte (6) per la *Spirographîs Spallanzanii*, (7) il loro numero complessivo si mantiene sempre molto

Smithsonian Institution
MAR 8 19
National Museum.

(1) *Rech. sur la régénérat. chez les Annélides.* Bull. Scient. de la France ed de la Belgique. T. XXXI, 1898, p. 245-420.

(2) Veramente l'A. ne cita 4 come ottenuti sperimentalmente, perchè fra essi comprende anche il caso descritto dal Saint-Joseph per la *Syllis prolifera* (Ann. Sc. nat. 7, ser. T, I, p. 150) mentre esso va riferito a rigenerazione naturale

(3) *Sur les syst. nerv. des Annélides.* Ann. Sc. nat. Paris. 3e sér, T. II, p. 100. 1844.

(4) *Annél. polych. de la Casamance* etc. Bull. Soc. Linn. de Normandie, 5 sér. 5 vol. p. 64, 1901.

(5) *Peculiarit. in the Segment. of cert. Polychaetes.* Quart. Journ. of Microscop. Science Vol. XXXIV, p. 541, 1893.

(6) *Rech. experim. sur la régénérat. chez Spirographis Spallanzanii* C. R. Soc. de Biologie. Paris, XI sér., T. I, n. 38, 1899.

(7) Diverse esperienze, alle quali corrisposero soddisfacenti risultati, tentai io pure nella stessa specie, ma mi riservo di riferire più estesamente sopra di esse in un altro lavoro di prossima pubblicazione.

basso, relativamente alla grande quantità delle specie com prese sotto l'ordine Polycheta [1].

Per le suesposte ragioni stimando utile, per chi si interessa allo studio delle varie manifestazioni di questo fenomeno nei policheti, conoscere non solo i risultati delle ristrette esperienze fino ad ora fatte,ma anche tutti i casi rinvenuti naturalmente. mi decisi di dare una breve descrizione di quattro esemplari, appartenenti alla Fam. *Maldanieae,* che, fra quelli da me raccolti nel 1895 alla Stazione zoologica di Napoli, trovai rigenerati naturalmente alla estremità anteriore.

Essi sono da ascrivere tutti al Gen. *Clymene;* due alla Sp. *collaris* Clpde, ed uno alla Sp. *palermitana* Gr. Solo per il quarto non è possibile una determinazione specifica sicura, essendo esso troppo incompleto.

Il primo esemplare, *Cl. collaris* Clyde (fig. *A*), non è composto che di 10 segmenti, il primo dei quali, l'anteriore, porta un aculeo al ramo inferiore dei parapodi e tutti gli altri uncini.

Fig. *A*.

Esso ha quindi perduto tre anelli alla estremità anteriore, cioè il capo ed i primi due segmenti muniti di aculeo. La parte rigenerata è rappresentata da un bottone, gemmato dal quarto segmento corrispondente al primo del moncone. Questo bottone, ancora poco sviluppato, è di un diametro molto inferiore a quello del segmento che lo porta, ha forma conica e non presenta ancora traccia di segmentazione.

L'altra *Cl. collaris* Clpde, che ho trovato rigenerante naturalmente l'estremità anteriore (fig. *B*), conta pure solo 11 segmenti appartenenti alla regione mediana del corpo. Il primo dell'estremità anteriore porta già uncini, quindi mancano almeno il capo ed i tre segmenti muniti di aculeo, ma probabilmente esso è il primo dei segmenti unciniferi. La parte rigenerata si assomiglia molto a quella descritta per l'esemplare precedente, ma è forse

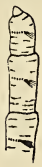


Fig. *B*.

[1] Il recente lavoro del Giard *Sur la régénération chez les larves de Polydora* (Congrès de l'Ass. fr. pour l'avancement des Sciencas, à Ajaccio) non ho potuto ancora procurarmelo.

ancora meno sviluppata e quindi anche in questo caso non è possibile distinguere la suddivisione della gemma in anelli.

Il terzo esemplare è una *Cl. palermitana* (fig. *C*) della lunghezza di mm. 47, per una larghezza massima di mm. 2. Esso è completo alla estremità posteriore; ma ha perduto i primi due segmenti anteriori, capo e primo setigero. Il secondo setigero ha gemmato un bottone alquanto allungato, conico e ancora molto più sottile del segmento stesso che lo porta, misurando solo mm. 1 di larghezza per mm. 1,5 di lunghezza.

Fig. *C.*

Questa parte rifatta è già distinta in due anelli, dei quali l'anteriore è munito di piastra cefalica, con carena e lamina verticale, di mediocre sviluppo. Al lato ventrale sta l'apertura boccale normalmente conformata, ma non si può vedere se la proboscide è bene sviluppata, non essendo estroflessa. Il secondo anello, corrispondente a 1.° setigero, è molto breve e non porta ancora nè setole, nè aculeo.

Il quarto esemplare, *Clymene* sp? (fig. *D*) manca degli ultimi 10 segmenti e misura solo mm. 33 di lunghezza per mm. 1.2 di larghezza massima. Come il precedente ha perduto i primi due segmenti e la parte rigenerata è costituita da un bottone molto più sottile della regione seguente del corpo (larghezza mm. 0.8, lunghezza mm. 1.5).

Fig. *D.*

Anche in questo caso la gemma è composta di due segmenti, di cui l'anteriore ha piastra cefalica con carena e lamina verticale. Inoltre la bocca è munita di una proboscide estroflessa, normalmente sviluppata. Il secondo segmento, come nel precedente esemplare, è ancora privo di setole e di aculeo.

Numerose sono tanto le questioni che si collegano al fenomeno della rigenerazione nei policheti, quanto le ipotesi, ad esse relative, enunciate dagli osservatori, ma ben poche finora ebbero una soluzione od una conferma, basate sopra sufficiente numero di osservazioni o sopra esperienze.

I quattro casi ora descritti per le Maldanidi possono presentare qualche interesse allo studioso, perchè, essendo nuovi pel genere *Clymene*, vengono ad arricchire il numero molto ristretto delle osservazioni finora fatte sulle diverse specie ed anche perchè forniscono qualche dato che potrà riuscire utile, in unione alle osservazioni già fatte ed a quelle che potranno essere eseguite da altri in seguito, alla risoluzione di alcune delle questioni sopra accennate. Fra queste ultime basterà ricordare nel presente caso: che non si conosce con certezza se tutte le specie di policheti posseggono tale potere rigenerativo; quale sia il limite massimo della sezione per la regione anteriore; se la *reintegrazione* della parte cefalica amputata può essere *totale* o solo *parziale*, oppure quando si verifica l'uno piuttosto che l'altro caso.

Infatti, per quanto la rigenerazione caudale sia generalmente ammessa come molto più frequente della cefalica e molto comune per tutti i policheti, il Fauvel (1) crede si debba negare questo potere all'*Arenicola ecaudata* ed all'*Arenicola Grubii* perchè in questi animali, che pure si spezzano con grande facilità alla loro estremità posteriore, non ha trovato in nessun caso segmenti di nuova formazione. Sarebbe interessante però averne la prova sperimentale e non solo per la regione caudale, ma anche per la cefalica.

Riguardo al limite delle sezioni troppo poco si conosce ed i risultati delle esperienze non sono concordi per specie differenti. Così il Mesnil (2) ottenne rigenerazione cefalica anche con sezioni molto lontane dal capo nella *Nerine cirratulus*, e Vancy e Conte (3) nella *Spirographis Spallanzani*, sulla quale ho potuto io pure vedere formarsi un nuovo segmento cefalico in monconi posteriori, che con-

---

(1) *Les stades post-larvaires des Arénicoles.* C. R. Acad. Sc. 1898 (Estratto) p. 2. — *Sur les stades Clymenides et Branchiomaldane des Arénicoles.* Bull. Sc. Fr. et. Bel. XXXII, 1899 p. 296. — *Observations sur les Arénicoles* etc. Mem. Soc. nation. Sc. nat. Cherbourg XXXI, 1899, p. 111.

(2) *Études de morphologie externe chez les Annélides.* Bull. scient. Fr. et Belg. Paris XXIX, 1896, p. 271.

(3) l. c.

tavano un numero di segmenti anche molto inferiore alla metà di quelli del corpo completo. D'altra parte il Michel [1] non ebbe mai gemme cefaliche per monconi posteriori, che pure avevano sovente la lunghezza di metà del corpo, nella *Nephtys, Phyllodore maculata, Capitella, Eulalia viridis.* Però egli ammette come possibile, che questo fatto fosse dovuto a ciò, che tali animali non si trovavano nelle condizioni di ambiente più favorevole. Per queste ragioni si capisce, che più difficile riesce stabilire se la reintegrazione può essere totale o solo parziale.

Concludendo, dai dati che ci forniscono i quattro esemplari di *Clymene* sopra descritti si può desumere, che è possibile nella *Cl. collaris* la rigenerazione cefalica in seguito all'ablazione di almeno 4 segmenti (esemplare B); che nella *Cl. palermitana* e nell'altro esemplare di specie indeterminata, non solo è possibile la rigenerazione cefalica pei primi 2 segmenti, ma la *reintegrazione totale,* con rifacimento anche della proboscide.

Laboratorio di Anatomia comparata, Università di Genova.
Luglio 1903.

---

(1) l c. p. 280.

Genova, Tipografia A. Ciminago.

590 745

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 125. 1903.

BIANCA OTTOLENGHI

Esperienze di partenogenesi artificiale.

I risultati delle ricerche del LOEB sulla *fertilizzazione* in uova non fecondate di alcuni Echinodermi ed Anellidi, fuori della normale amfimixia, suscitarono, com'era naturale, tale vivo interesse, sopratutto per le conclusioni a cui l'A. volle giungere, che molti Biologi ripresero l'argomento, ripetendo ed estendendo quelle esperienze ad altri gruppi di animali.

E, come sempre, i pareri furono divisi. Infatti da una parte il DELAGE, il GIARD ed altri, d'accordo col reperto del LOEB, riconfermarono i risultati positivi di questo fisiologo, dall'altra, l'ARIOLA, il VIGUIER, ecc., trovarono, studiando il fenomeno della fecondazione chimica, fatti di natura differente od opposti, e giunsero a conclusioni contrarie alle affermazioni del LOEB e dei suoi seguaci.

Smithsonian Institution
MAR 8 190
National Museum

Nè la discussione accenna a chiudersi, perchè, non solo essa continua sulle varie ipotesi emesse a spiegazione del fenomeno, ma eziandio sulla possibilità della produzione di esso: onde ogni contributo, se anche modesto, che possa concorrere alla soluzione del problema controverso, riescirà utile nel momento presente.

Tale considerazione giustifica la pubblicazione di questa mia nota, nella quale, senza entrare in merito alla questione complessa delle varie teorie ideate da LOEB, BATAILLON e DELAGE, espongo obbiettivamente i risultati sulla partenogenesi artificiale da me compiute nei mesi di esperienze di aprile e maggio scorsi sulle uova non fecondate di Echinodermi (*Echinus esculentus* e *Arbacia pustulosa*).

Nelle mie ricerche ho sperimentato non soltanto l'azione delle soluzioni saline ipertoniche, sopra tutto quella del

Cloruro di magnesio, ma altresì l'ufficio della temperatura e l'azione dell'Anidride carbonica [1].

Le precauzioni usate per impedire le possibili cause d'errore mi fanno persuasa dell'attendibilità dei risultati che ho ottenuto nelle mie esperienze; le quali io non riporterò integralmente, giacchè esse, con poche varianti, in generale rivelano fatti più o meno simili, e talora si completano; mi limiterò quindi a trascrivere l'ottava, che, tra tutte, è la più completa ed istruttiva.

17 aprile, ore 15.

Arbacia pustulosa - Uova divise in 7 lotti.

1.° Uova testimoni in acqua marina normale.
2.° Soluzione $MgCl_2$ 1 % in acqua marina
3.° » 2 % »
4.° » 3 % »
5.° » satura CO_2 »
6.° Acqua marina normale a 40°
7.° « » 29°

Le uova dei lotti 2, 3 e 4 tenute per 2 ore nelle soluzioni saline, furono lavate e passate in acqua marina normale; quelle del lotto 5.° vennero sottoposte all'azione dell'Anidride carbonica per un'ora. La temperatura di 40°, fu fatta agire sulle uova del 6.° lotto per un minuto, e su quelle del 7.° per ore 1, 30.

Osservazioni del 18 aprile, ore 9.

1.° lotto. — Tra le uova di questo lotto, alcune poche si presentano irregolarmente segmentate, essendo la quasi totalità rimasta immutata, con aspetto e colorito normali.

Qualche uovo è più avanti nello sviluppo e trovasi allo stadio moruloide.

2.° lotto — Nessun accenno a segmentazione in queste uova; le quali hanno inoltre perduto il loro primitivo aspetto e son divenute granulose, scolorate, trasparenti.

---

[1] Delage mentre attribuiva dapprima la maggiore efficacia nella partenogenesi sperimentale, all'azione del Cloruro di manganese, dimostrato poi negativo da Ariola nelle esperienze sull'*Asterias glacialis,* si volse poi alla soluzione di Anidride carbonica in acqua marina trovando risultati meravigliosi (Vedi: Arch. Zool. expér. et gen. 3me Ser., Vol. X, 1902).

3.° lotto. — La massima parte delle uova ha perduto il suo regolare contorno e qualche uovo mostrasi pseudosegmentato, nel resto le condizioni del lotto non differiscono dal precedente.

4.° lotto. — Le uova in generale sono ben conservate; poche accennano a pseudosegmentazione.

5.° lotto. — Moltissime uova con pseudosegmentazione; solo poche non hanno subìto cambiamento nè si presentano granulose.

6.° lotto. — La divisione in 2 o più pseudoblastomeri è comune; in alcune si osserva il fenomeno della diffluenza, poche appariscono bollose; altre infine sono rimaste intatte e ben conservate.

7.° lotto. — Pochissime uova sono intere, la quasi totalità presentandosi pseudosegmentate; la divisione in alcune poche è regolare in 2 blastomeri, ma nelle altre essa è irregolare ed è data da numerosi pseudoblastomeri; alcune uova mostrano una divisione che si rivela con le forme più strane e caratteristiche.

Osservazione del 19, ore 9.

1.° lotto. — Varie larve blastuloidi natanti si trovano nel liquido e le ho isolate; molte uova sono allo stadio di morula; moltissime si presentano diffluite o granulose.

2.° — Nessun accenno a segmentazione, mentre le condizioni generali rilevate ieri vanno peggiorando.

3.° — Tutte le uova hanno perduto l'aspetto normale, molte sono granulose, altre bollose o pseudosegmentate; il liquido è gremito di batteri ed infusori.

4.° — Le condizioni di questo lotto sono migliori dei due precedenti; la conservazione è quasi perfetta; ma non si nota progresso rispetto a ciò che si osservava ieri.

5.°, 6.° e 7.° — Nessun cambiamento in questi tre lotti.

Osservazione del giorno 20, ore 9.

1.° lotto — Ho isolate altre larve blastuloidi naturalmente partenogeniche, però nelle uova pseudosegmentate comincia il disgregamento e molti frammenti di esse sono in fondo al liquido. Anche le larve isolate ieri vivono, ma permangono nelle condizioni primitive. Negli altri lotti la

decomposizione si avanza rapidamente e vengono abbandonati.

Nei giorni successivi, le larve del lotto testimone, diligentemente curate si mantengono in vita e permangono natanti, ma conservando lo stadio blastuloide o al più giungendo a quello gastruloide; nessuna ad ogni modo perviene alla condizione di pluteo.

L'ultima di esse muore il giorno 23.

Delle altre esperienze, noto che in quella del 5 Maggio, fatta sulle uova di un *Echinus esculentus*, soltanto nel lotto della soluzione di $MgCl_2$ - 2 % si ebbero larve blastuloidi natanti, che come al solito, nei varii giorni in cui vissero, non sorpassarono lo stadio suindicato.

I vari agenti impiegati per determinare lo sviluppo delle uova non fecondate, come ho potuto convincermi dalle mie esperienze sugli Echini e sulle Arbacie, non hanno l'importanza che ad essi si è voluta attribuire. E senza discutere l'efficacia degli ioni metallici, dei quali l'Ariola [1] e il Viguier [2] hanno fatto una critica esauriente, dirò che anche l'Anidride carbonica e la temperatura hanno mostrato di non possedere le virtù loro ascritte.

Il Delage in un recente lavoro [3], dalla lettura del quale sono stata indotta a sperimentare gli effetti di quel gas, sostiene l'assoluta superiorità dell'Anidride su tutti gli altri reattivi finora usati nel determinismo della partenogenesi artificiale; le uova vergini di *Asterias glacialis* che quell'A. ha sottoposto all'azione della Anidride carbonica nella proporzione di 100 % si segmentavano, passando allo stadio di blastule natanti, e divenendo la massima parte superbe Auricularie [4]. Tale azione non ho osservato nelle

---

[1] V. Ariola, *La natura della partenogenesi nell' Arbacia pustulosa*, in: Atti Soc. ligust. Sc. nat. e geogr. Ann. XII, Vol. 12, Fasc. 3.

[2] C. Viguier, *Fécondation chimique ou parthénogénèse*, in: Ann. Sc. nat. VIII Sér. T. 12, pag. 87, 1900.

[3] I. Delage: *La parthenogénèse expérimentale chez* Asterias glacialis, in: Arch. Zool. expér. et gen. 3me Ser., Vol. X, pag. 213. 1902.

[4] Nelle Stelle di mare, pare che non sia raro l'ermafroditismo; esso esiste normalmente nella *Amphiura squamata* e nell'*Asterina gibbosa*; nell'*Asterias glacialis* di Roscoff il Cuenot aveva già notato tale carattere, e la capacità all'autofecondazione. Le Asterias sulle quali il Delage ha sperimentato sono precisamente di Roscoff!

mie esperienze sulle Arbacie e sui Ricci, le cui uova, come sopra si è veduto, subivano nell' acqua acidulata un frazionamento, che sebbene assai generale, si riscontra però sempre in quelle uova lasciate nell' acqua marina normale, e che ad ogni modo non corrisponde alla regolare segmentazione derivata da amfimixia.

Nè per i due lotti sottoposti all' azione della temperatura i risultati sono stati più decisivi.

Onde io credo di poter concludere che le varie azioni fisiche come chimiche impiegate nella partenogenesi sperimentale, non hanno per virtù propria il potere di determinare lo sviluppo delle uova non fecondate, se queste non presentano naturalmente l' attitudine alla embriogenesi.

I risultati tanto brillanti ottenuti quindi dal Loeb e dai suoi seguaci sono da attribuirsi, con ogni verosimiglianza, al fatto di avere questi autori impiegato nelle loro ricerche animali naturalmante partenogenetici, carattere che si riscontra assai di frequente negli animali dei gruppi inferiori, e che può essere però, in date circostanze, esaltato da reattivi opportunamente scelti e adoperati.

Genova, dall' Istituto Zoologico della Università, Giugno 1903.

Genova, Tipografia A. Ciminago.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 126. 1903.

V. Ariola

La merogonia e l'ufficio del centrosoma nella fecondazione merogonica

La conoscenza dei fenomeni intimi della fecondazione, per quanto oggetto di costante studio in quest'ultimo periodo, presenta ancora oggi tali lacune per cui la spiegazione di essi non può costituire che semplici tentativi, senza pretesa di soluzione definitiva del problema.

E come tali, le conclusioni recenti alle quali alcuni biologi hanno creduto di poter giungere, e le teorie emerse in seguito ad esperienze non sempre irrefutabili, sono da ritenersi; tentativi peraltro non privi di valore, non fosse che per le discussioni a cui dànno luogo e alle nuove ricerche dalle quali pure dovrà scaturire la luce; allo stato attuale però delle cognizioni, è giusto riconoscerlo, del singolo ufficio degli eterogameti nell'amfimissia rimane quasi completo il campo da esplorare. Così le ricerche del Loeb sulla partenogenesi artificiale, che pareva dovessero sollevare qualche lembo dell'oscuro processo fecondativo, togliendo importanza al pronucleo maschile e negandogli ogni valore, vennero da esperienze postume e dimostrazioni teoriche spiegate secondo il loro essere, ed ebbero in conseguenza assegnato un valore minimo, certamente inadeguato alla complessità del fenomeno stesso.

Ma lo spirito investigativo che non s'arresta davanti agli ostacoli, supera le maggiori difficoltà, e tagliando uova microscopiche, crea la Merogonia, alla quale chiede quelle spiegazioni che invano finora si sono attese dalla istologia; il merito è grande a chiunque esso appartenga [1].

I primi ai quali sorse l'idea di fecondare frammenti di uova furono i fratelli Hertwig nel 1887; scuotendo rapi-

[1] Al proposito si veda la disputa tra Boveri (Anat. Anz., Bd. XIX) e Delage (Arch. Zool. expér. et gén., 3.e sér., T, IX), i quali si discutono il merito della priorità di tale scoperta.

damente ed energicamente le uova di Ricci di mare e mettendo le porzioni di citoplasma, prodottesi dalla divisione delle uova stesse, in presenza di nemaspermi, videro la penetrazione di questi nei frammenti anucleati con formazione di Aster (1).

Analogamente operando Boveri, due anni dopo, spingeva le ricerche assai più innanzi, perchè riusciva ad ottenere dalla fecondazione, per mezzo di nemaspermi, degli stessi frammenti di citoplasma, privi di nucleo, la moltiplicazione cellulare e la conseguente formazione di larve (2).

Morgan, nel 1896, ripeteva anch'egli tali esperimenti, ma il fenomeno si limitò alla segmentazione cellulare non oltrepassando lo stadio di 16 blastomeri (3), mentre il Ziegler, che tagliava l'uovo dopo d'averlo fecondato, riscontrava che quella porzione nella quale si trovava il pronucleo maschile si segmentava, dando luogo ad una blastula (4).

Fu in quell'anno medesimo che Delage, sullo stesso argomento, comunicava all'Accademia delle Scienze di Parigi una nota intitolata: Embrioni senza nuclei materni (5).

Egli era riuscito a tagliare sotto il microscopio le uova di Ricci marini, trovando che tanto il frammento nucleato che quello privo di nucleo, messi in presenza di sperma rimanevano fecondati, dando luogo ciascuno ad una forma larvale molto avanzata.

A quella comunicazione faceva seguire, nell'anno appresso, una memoria completa, nella quale rendendo noti i risultati da lui ottenuti al Laboratorio zoologico di Roscoff su varii animali sperimentati *(Echinus sp., Dentalium entalis, Lanice conchylega)* confermava, ampliando, le espe-

---

(1) Hertwig O. u. R. *Ueber den Befruchtungs-und Theilungsvorgang des thierisches Eies unter dem Einfluss äusserer Agentien;* in: Jenaische Zeitschr. f. Naturw., T. XX. 1887.

(2) Boveri Th., *Ein geschlechtlich erzeugter Organismus ohne mütterliche Eigenschaften;* in: Sitzbericht. Ges. Morph. Phys. München, Bd. V. 1889.

(3) Morgan T. H., *The fertilisation of non nucleated fragments of Echinoderm eggs;* in: Arch. Eutw. Mech., Bd. II. 1896.

(4) Ziegler H. E., *Experimentelle Studien ueber die Zelltheilung;* in Arch. cit., Bd. VI. 1898.

(5) Delage Y., *Embrions sans noyau maternel;* in: C. R. Ac. Sc. Paris, 2.me sém., T. 127. 1898.

rienze precedenti, e deducendo da esse conclusioni assai spinte [1].

Per il Riccio, i risultati, a dire dell'A., furono addirittura meravigliosi, perchè tutte le porzioni di citoplasma, nucleate o non, produssero larve; e da un frammento anucleato eguale a $^1/_{37}$ della massa totale dell'uovo si ebbe una blastula agile e normale, ciò che lo conduceva a stabilire che un uovo di Riccio « idéalement sectionné pourrait donner une quarantaine de fragments fécondables et aptes à se développer en autant de larves de costitution normale. La limite extrême de la mérogonie est sans doute plus basse encore, mais cette limite existe certainement ».

E accennando ai fattori che, secondo lui, agiscono nella merogonia e al modo onde essa si produce, asseriva che le uova merogoniche nelle sue esperienze si segmentavano in maggior numero delle uova intere; conseguentemente egli era condotto a concludere in modo veramente paradossale. « L'absence, egli dice, de pronucléus femelle ne constitue, pour le fragment d'oeuf qui en est privé, aucune infériorité par rapport à son congénère qui en est pourvu. Peut-être même, la privation de ce noyau favorise-t-elle la fécondation ».

*
* *

Tali straordinarie conclusioni a cui quest'ultimo A. giungeva, e le teorie che egli s'affrettava a derivarne, contrarie ai criterii scientifici generalmente ammessi, fecero sorgere qualche autore a confutare le interpretazioni sul fenomeno merogonico, e prima Giard il quale, negando potersi attribuire alla merogonia il valore di una fecondazione citoplasmica, considera il principio della formazione cellulare come determinato dalla partenogenesi del pronucleo maschile nel citoplasma ovulare [2]; poi Le Dantec che sostiene essere la sostanza nucleare mescolata abbondantemente nel citoplasma, durante la cariocinesi, e

---

[1] Delage Y., *Etudes sur la Mérogonie;* in: Arch. Zool. expér. et gén., 3.me Sér., T. VII. 1899.

[2] Giard A., *Sur le développement parthénogénétique de la microgamète des Métazoires;* in: C. R. Soc. Biol. 2.me sér. T. I. 1899.

che perciò nelle esperienze di merogonia, non verrebbe ad essere fecondato un frammento di citoplasma puro, ma una sorta di sostanza moneriana, contenente intimamente compenetrata, senza forma figurata, tutte le sostanze costitutive della cellula: citoplasma, nucleo, centrosoma ([1]).

Ma a tali obbiezioni risponde Delage con una nota polemica, nella quale, sostenendo le vedute precedentemente espresse, dà una nuova teoria della fecondazione ([2]). Questa, secondo lui, rappresenta è vero l'unione del nucleo maschile col femminile nel citoplasma ovulare, ma ciò che è essenziale nel fenomeno, è la riunione del nucleo spermatico al citoplasma ovulare. La partecipazione del nucleo femminile può procurare al prodotto vantaggi importanti dal punto di vista della molteplicità, combinazione, compensazione delle tendenze evolutive, da quello dell'attitudine a una variazione moderata e della moderazione delle tendenze a una variazione esagerata, insomma dal punto di vista delle relazioni dell'individuo con i suoi simili e con l'ambiente; ma esso non è necessario, neppure, senza dubbio, utile alla evoluzione dell'embrione e alla formazione dei suoi organi. Ciò che è essenziale, da questo punto di vista, è la sostituzione di un nucleo maschile al nucleo femminile nel citoplasma ovulare.

E l'utilità che deriva da tale sostituzione qual'è?

L'uovo, egli soggiunge, non si sviluppa senza fecondazione perchè una delle parti, il nucleo, è formato di una sostanza troppo inerte (!) per determinare lo sviluppo; il nemasperma isolato neppure è capace di svilupparsi, benchè il suo nucleo sia sufficientemente eccitabile, perchè ad esso mancano le sostanze necessarie allo sviluppo, il citoplasma cioè, di cui ne possiede solo una particella insignificante, e la riserva nutritiva, della quale è assolutamente privato. La fecondazione ha per iscopo di riunire un citoplasma sufficientemente abbondante e provvisto di riserva, com'è appunto l'ovulo, a un nucleo sufficientemente eccitabile,

---

([1]) Le Dantec F., *L'équivalence des deux sexes dans la fécondation;* in: Rev. gén. des Sc. pur. et appl., T. XX. 1899.

([2]) Delage Y., *Sur l'interprétation de la fécondation mérogonique et sur une théorie nouvelle de la fécondation normale;* in: Arch. cit.

qual'è il nemasperma; e in base a tali argomenti, DELAGE modifica la definizione della fecondazione, nel senso sopra accennato, che diverrebbe: la sostituzione nel citoplasma ovulare di un nucleo maschile sufficientemente eccitabile al nucleo femminile inerte.

In qual modo il nucleo maschile sia divenuto eccitabile e come quello femminile inerte, l'A. non dice, e la sua affermazione, in base ai fatti stessi che non appariscono favorevoli alla tesi posta, è affatto empirica. Il nucleo, che nelle cellule germinali conserva la sua attività, perchè dovrebbe perdere questo carattere nelle cellule ova che da quelle derivano? E ammessa poi tale perdita di eccitabilità, con conseguente inutilità o danno alla amfimissia, non dovrebbe derivarne inutile anche la presenza, e quindi una riduzione o addirittura la scomparsa di esso pronucleo dal citoplasma ovulare?

Ma l'A. della nuova teoria non si è posta questa domanda, perchè i fatti non avrebbero risposto favorevolmente, e la teoria stessa sarebbe abortita.

*
* *

Le affermazioni del DELAGE, quando potessero essere dimostrate vere, avrebbero non solo per la ontogenesi, ma per tutti i problemi secondari che le si riannodano, una importanza grandissima, in conseguenza meritano di essere studiate a fondo. Ma piuttosto che discuterle teoricamente, come hanno fatto GIARD e LE DANTEC, mi è parso conveniente rifare le esperienze stesse sulla merogonia, perchè la discussione serena dei fatti osservati, più facilmente mi avrebbe potuto condurre a conclusioni obbiettive.

E ho ripetuto perciò gli esperimenti alla Stazione zoologica di Napoli, dal 16 luglio scorso, ininterrottamente, per circa due mesi; di tali ricerche riassumerò semplicemente i risultati, non credendo necessario descriverle nei loro particolari.

Gli animali scelti sono quegli stessi adoperati da DELAGE nelle sue esperienze, e appartengono ai gruppi degli Echinodermi *(Arbacia pustulosa, Sphaerechinus granularis)*, dei Molluschi *(Dentalium entalis)* e dei Vermi *(Lanice*

conchylega); ed ho seguito il suo metodo, tagliando cioè al microscopio, sul portaoggetti, le uova con una piccolissima lama, di estrema sottigliezza, costruita per l'occasione. I tagli assai difficili da prima, dopo qualche giorno di pratica, riuscirono a perfezione, sopratutto per l'Arbacia; l'uovo veniva tagliato sul portaoggetti in due, e vi si aggiungevano due o tre gocce d'acqua contenente dei nemaspermi.

I risultati delle esperienze fatte sui Dentalii furono perfettamente negativi; generalmente, nel taglio, le uova si sgretolavano e i granuli di vitello sparsi all'intorno; ma anche quando per la divisione riuscita le due metà dell'uovo restavano integre, esse, in presenza dei nemaspermi, che da ogni parte le circondavano, non subirono modificazioni di sorta, nè mai riscontrai accenno di segmentazione; neppure osservai l'arrotondamento dei frammenti.

Nei Lanici, che mi furono provvisti a centinaia per tutto il periodo delle mie esperienze, i risultati furono egualmente negativi, perchè fu impossibile tagliare un sol uovo, giacchè alla semplice pressione della lametta esse si schiacciavano, lasciando disperdere all'intorno il contenuto granuloso (1).

Per le uova di Sferechino, sebbene il taglio riuscisse perfetto quasi costantemente, non fui più fortunato; e solo nell'Arbacia i risultati sono stati positivi, per quanto inferiori a quelli descritti dal Delage.

Posso pertanto stabilire che delle uova divise in due metà e fecondate, le porzioni anucleate rispetto a quelle

---

(1) Tutti i Lanici da me sperimentati, al taglio della cavità viscerale, abbandonavano una quantità straordinaria di masse globulari, simili alle uova, disegnate dal Delage nella sua memoria, alla pag. 386 (fig. 1, *a*) degli *Arch.* cit., principalmente per il caratteristico guscio. Sicuro di essere in presenza di uova autentiche, cominciai a sezionarle, per fare su di esse la pratica indispensabile; ma la mia sorpresa fu grande quando, ad una più attenta osservazione, mi accorsi che le granulazioni fuoruscite dalle pretese uova erano dotate di movimento! Compresi subito non potersi trattare di granuli di vitello, e in ciò fui confermato dal successivo accurato esame di materiale opportunamente preparato, il quale si rivelò di natura maschile.

Accenno qui solamente al fatto straordinario, riservandomi, appena me ne sarà data la possibilità, di sviluppare l'argomento come l'importanza sua richiede.

fornite di nucleo si segmentano nella proporzione di 1 : 12; e il fenomeno stesso procede in modo disuguale nei due differenti frammenti. Il solo fatto comune è l'arrotondamento di essi nello stesso tempo, per modo che sul vetrino appariscono, dopo qualche istante come due uova globulari più piccole al posto del primo.

Il frammento nucleato, circondato da nemaspermi, inizia la cariocinesi, e, in un tempo variabile tra le due ore, subisce la segmentazione, dando luogo a due blastomeri uguali, conforme a quella che si osserva nell'uovo normale. I fenomeni successivi non presentano nulla che li allontani dalla comune divisione; passando per i noti stadi di Morula e di Blastula, si giunge alla Gastrula natante, di aspetto regolare e distinguibile dalla normale gastrula solo per la minore dimensione. In tale stadio essa può restare, quando le venga tenuto l'ambiente adatto, vivacissima, per varii giorni, senza però giungere alla condizione di Pluteo, che invece normalmente si produce nelle uova intere testimoni.

Nel frammento di citoplasma anucleato, anche se le dimensioni superano quelle della porzione nucleata, il fenomeno della moltiplicazione cellulare s'inizia un'ora più tardi circa e nelle proporzioni già indicate (1 : 12). La prima divisione dà luogo a due blastomeri disuguali, e le successive divisioni conservano la stessa irregolarità, giungendo ad uno stadio non ben definito, ma che può essere rapportato a quello moruloide, di forma subglobulare, e a contorno angoloso; fissando a lungo questa larva, si può discernere un movimento lentissimo di cui è dotata. Essa non subisce ulteriore progresso di sviluppo, e dopo 40-48 ore al più perde il movimento e si disfa.

*
* *

I risultati delle riferite esperienze, per quanto affermativi, sono di gran lunga inferiori a quelli descritti da Delage [1], sebbene io abbia adoperato le cure più dili-

[1] I fenomeni da me sopra riportati si accordano del resto in molti punti con quelli riscontrati da Delage. Nelle sue prime esperienze

genti per ottenere la perfetta riuscita di esse; la quale perciò, credo poter affermare, non ad imperfetta tecnica va attribuita, ma a cause intrinseche, che emergeranno nel seguito della esposizione; in conseguenza anche le conclusioni non potranno essere conformi a quelle del sullodato autore.

Io non discuterò della evoluzione merogonica per la quale Delage afferma che le larve merogoniche, non mancando di elementi essenziali (!) siano capaci di percorrere tutte le fasi dello sviluppo fino all'animale perfetto. L'affermazione essendo priva di base sperimentale può avere solo valore di una ipotesi, che perciò non ha importanza per il nostro assunto. E neppure discuterò dei limiti della merogonia, per cui un uovo di Riccio marino, del diametro di 120-130 μ, idealmente sezionato in 40 o più frammenti anucleati, può dare altrettante larve di costituzione normale; si tratta di questione egualmente secondaria, la quale non determinerà la soluzione della merogonia.

Più importanti, e su di esse quindi mi soffermerò, mi sembrano le due affermazioni di quell'A. sull'ufficio del nucleo femminile nel fenomeno della fecondazione, cioè: 1.°) l'assenza del pronucleo femminile non costituisce, per il frammento che n'è privo, alcuna inferiorità per rispetto al suo congenere che ne è provvisto; 2.°) la privazione del nucleo femminile, forse, favorisce la fecondazione.

Se non che all'ammissione di queste conclusioni, si oppongono proprio i fatti stessi osservati da Delage, quali il ritardo e la lentezza nell'inizio e nel seguito della segmentazione del frammento anucleato, per rispetto all'altro nucleato, fatti da me confermati. E allora come si può parlare di inerzia nel nucleo femminile se il fatto mostra decisamente il contrario?

Delage per sostenere questa paradossale asserzione ri-

---

questo A. trovava che il frammento nucleato inizia la segmentazione prima di quello anucleato, nel quale essa procede più lenta; il frammento nucleato dà luogo a una gastrula tipica, mentre da quello anucleato se ne produce una in cui le cavità enterica e blastoceliana sono molto ridotte, quasi virtuali (Vedi: C. R. cit. p. 528).

corre alle esperienze della partenogenesi artificiale, per cui alcune sostanze particolari, dette eccitanti (K, Na, Mg, Mn) fatte agire sull'uovo vergine, provocano con la loro influenza e favoriscono lo sviluppo di esso, eccitandone il nucleo e mettendolo in grado di iniziare la mitosi; la penetrazione del pronucleo maschile avrebbe adunque un ufficio eccitante.

E ciò ammesso, è forse dimostrata la inutilità del nucleo femminile nell'amfimissia, come Delage sostiene, tanto da definire la fecondazione come « la sostituzione, nel citoplasma ovulare, di un nucleo maschile, sufficientemente eccitabile, al nucleo femminile inerte »? [1].

Ciò non risponde, ripeto, alla costatazione dei fatti, e senza dubbio, Delage è arrivato col teorizzare più in là delle cose osservate; egli è certamente nel vero quando afferma che il citoplasma presenta attitudine segmentativa, essendo la divisione una proprietà fondamentale del protoplasma, che non si perde neppure quando comparisce il nucleo, nel quale si localizza la funzione della cariocinesi. È naturale però che, per la subentrata divisione del lavoro fisiologico, quella proprietà nel citoplasma divenga secondaria e non si produca più spontaneamente; condizione che a sua volta si determina in seguito nel nucleo con la formazione del cosidetto centrosoma. Per rispetto al quale, sia accettabile o non l'idea di Fol con la discussa « quadriglia dei centri », rimane sempre vero il fatto che il nucleoplasma, nelle cellule in cui quell'elemento si trova, ha perduto la facoltà di iniziare direttamente la divisione, la quale ha principio dal centrosoma, considerato a ragione perciò da Boveri come il centro dinamico della cellula [2].

---

[1] La partenogenesi artificiale del resto non è stata confermata nel senso di Loeb e Delage, e la « eccitabilità » del nucleo maschile, come il suo « ufficio direttivo », « l'apporto di enzimi » o la « funzione catalittica » sono ipotesi dello stesso valore per la spiegazione del fatto fecondativo.

[2] Il centrosoma fu scoperto nel 1876 da van Beneden nelle cellule dei Diciemi; più tardi fu constatato come un organo costante e permanente in tutte le cellule, comprese quelle germinali, da cui derivano gli elementi sessuali.

Al momento della mitosi infatti, esso si trova nel mezzo della sfera attrattiva, circondato dalle radiazioni che costituiranno l'Aster, e al quale perciò viene attribuito l'ufficio direttivo nel prodursi del fenomeno segmentativo. La formazione dell'Aster ha dunque, nella divisione cellulare, una importanza di primo ordine, e converrà ricercare come si origina.

Nel nemasperma il centrosoma è sempre presente ed è collocato tra la testa e la coda, dove facilmente si lascia scorgere; negli ovuli maturi invece, non è stato possibile riscontrarlo, e si crede che in essi manchi [1]. Seguendo però la formazione dell'ovulo, che, come si è notato, proviene da cellule germinali provviste di centrosoma, non si è mai osservata la espulsione di questo, per cui sembrerebbe più verosimile ammettere che, nel corso delle modificazioni bio-chimiche che determinano la maturazione, il centrosoma perda la sua natura di elemento figurato, per sciogliersi nella massa totale dell'ovulo, ove resta allo stato diffuso (Le Dantec).

Ciò posto, alla penetrazione del pronucleo maschile nell'uovo, il centrosoma figurato, attirerebbe per affinità la sostanza dell'ovocentro, producendo la caratteristica figura dell'Aster, da cui si origina il fenomeno della cariocinesi. Con questo la fecondazione, più che sostituzione di nucleo maschile a nucleo femminile (Delage), concezione contraria al fatto, sarebbe « raccoglimento e integrazione dei centrosomi maschile e femminile ».

Ora, ammessa la presenza nel citoplasma ovulare dell'ovocentro, e la potenza attrattiva su di esso da parte del centrosoma maschile, logicamente viene spiegata la fecondazione merogonica; per modo che, data una porzione di citoplasma anucleata, in quantità sufficiente, questa può venire fecondata dal gamete maschile, il quale, non ostante l'assenza del pronucleo femminile, trova le condizioni necessarie a produrre l'Aster, per quanto potrà esserne di-

---

[1] Secondo alcuni biologi, il centrosoma verrebbe eliminato dalla cellula germinale durante le ripetute segmentazioni (divisione riduttrice), per la conseguente trasformazione in uovo; per tale perdita l'uovo diverrebbe incapace a segmentarsi.

minuita la potenzialità, a causa della riduzione della materia.

E così verrebbe naturalmente spiegato il ritardo che Delage ed io abbiamo osservato nel cominciamento della segmentazione merogonica, per rispetto a quello dell'uovo intero; la diminuzione della sostanza dell'ovocentro, in seguito alla merotomia, produce una sottrazione di attività nell'Aster che si riflette sulla cariocinesi, la quale non si compie più normalmente; donde l'indispensabile integrità dei due centrosomi.

Ma nelle mie esperienze di merogonia, altri fenomeni differenziali si sono notati nel seguito dello sviluppo, tra la metà nucleata e quella priva di nucleo dello stesso uovo, i quali testificano all'evidenza la superiorità della prima per rapporto alla seconda. Io ritengo che ciò sia dovuto inoltre all'assenza del nucleo femminile, il quale è indispensabile nell'amfimissia per la normale produzione della larva; ma di tale questione intendo occuparmi in altra comunicazione.

Napoli, Settembre 1903.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 127. 1904.

ALBA FASCIOLO

Due casi di deformazione nel *Labrax lupus*.

(Tav. III).

I casi teratologici finora riscontrati nei pesci, sono relativamente numerosi ed assai più comuni che negli altri gruppi di animali come si vede scorrendo la letteratura ittiologica. A tale frequenza concorre senza dubbio l'ambiente in cui i pesci vivono, tanto soggetto a modificazioni, sia rispetto alla pressione, temperatura, densità, sia rispetto ad agenti di altra natura.

In conseguenza, ove lo studio della teratologia venga diretto da criterii scientifici, proponendosi la ricerca dei fattori di tale mostruosità, e mettendoli in relazione con le cause delle variazioni nelle forme animali, potrà rendere certi ed utili servigi alla biologia.

Finora però, da quanto risulta alle mie ricerche bibliografiche, tali tentativi non furono ancora fatti, nè a ciò mi proverò io, essendo consapevole della grande competenza che si richiede in tale sorta di studi; a me basta di aver richiamato l'attenzione dei biologi sulla lacuna esistente, limitandomi a indicare i due nuovi casi, che aumentando il materiale già studiato, concorreranno a rendere più esteso il campo delle ricerche biologiche.

Si tratta di due Labraci esistenti nel Museo Zoologico della Università, dei quali uno presenta notevole prognatismo, anomalia che lo colloca tra le **mopsie**, l'altro con gobba dorsale assai pronunziata e che chiamerò **nototeromorfico** (1). Lo studio di essi mi fu consigliato dal Direttore dell'Istituto, prof. Corrado Parona, che mi fu molto largo di aiuti, di che mi piace esprimergli pubblicamente la mia gratitudine.

(1) ὁ νῶτος = dorso. ἕτερος = differente. ἡ μορφή = forma.

I. *Labrax lupus mopso.*

È un individuo che misura cm. 38 di lunghezza e 9 di larghezza; le due pinne dorsali sono lunghe cm. 6; la anale e le pettorali cm. 5; la ventrale cm. 4, 8.

Le dimensioni del corpo di questo esemplare, non ancora adulto (gli adulti raggiungono cm. 50-70 di lunghezza e talvolta un metro) sono in regolare rapporto tra loro. L'anormalità limitasi soltanto alla testa che presenta una mopsia molto accentuata ed irregolare. L'irregolarità consiste nell'arresto incompleto di sviluppo della parte superiore del cranio (Fig. 1-2) in conseguenza di che il mascellare superiore e l'intermascellare sono molto raccorciati rispetto alla mascella inferiore che, sebbene non sviluppata più del normale, sorpassa la superiore di cm. 1,2. Ma il raccorciamento della mandibola superiore non avvenne regolarmente e l'asimetria dei lati sinistro e destro è notevole; la faccia scende bensì perpendicolarmente e si incontra ad angolo retto col cranio, come è sempre stato riscontrato nei casi di mopsia, ma si presenta obliqua da destra a sinistra, apparendo quel lato più sviluppato in lunghezza di questo che si presenta invece schiacciato. Inoltre il labbro superiore dal lato destro sporge di mm. 10; e mentre il mascellare sinistro ha direzione normale ed è lungo mm. 25, il destro ha direzione nettamente verticale con l'estremità superiore arcuata e contorta e presenta una lunghezza totale di mm. 15. Le narici distano di mm. 10 dalla linea mediana; gli occhi presentano un diametro di mm. 17 e la distanza degli estremi degli opercoli dall'orbita è di cm. 6. La lunghezza del labbro inferiore misura cm. 6,5; del superiore di cm. 5,8 di cui cm. 3,5 sono dovuti alla metà sinistra; l'apertura della bocca è di mm. 18.

Essendomi proposta di indagare, per quanto fosse possibile, la causa del fenomeno, feci la preparazione dello scheletro del cranio e potei riscontrare che le due ossa frontali, anzichè costituire una superficie pianeggiante, avevano subìto una curvatura tanto forte nella parte anteriore da formare un angolo convesso, facilmente riducibile ad un retto. Il vomere è contorto; presenta una forma

lontanissima dalla normale, e la serie dei denti è disposta obliquamente. Anche il parasfenoide è anomalo, perchè nella parte anteriore si ripiega e si inclina verso destra.

Notevole è la deformazione, già accennata, del mascellare destro il quale sviluppandosi, simultaneamente al sinistro, non potè assumere la forma regolare, schiacciato come era dal vomere inclinato dalla sua parte, ed assunse una forma contorta prendendo nello stesso tempo una po sizione irregolare.

All' intento di dare un esame più completo farò ora la descrizione di siffatte ossa, comparandole con le rispettive normali perchè ne risaltino le differenze.

Normalmente l' osso mascellare è una lamina leggermente ricurva, allungata e liscia che poggia sull' intermascellare e gli è parallelo; la sua estremità posteriore è larga ed appiattita, e l'anteriore spessa, arrotondata, fornita di un rilievo dorsale col quale sta aderente al sacco nasale. Nell' esemplare anormale di cui si tratta, osservasi invece che il mascellare di destra non è parallelo all'intermascellare, ma è ad esso perpendicolare, la sua estremità posteriore non mostra alterazione, ma l' anteriore è arcuata e ripiegata su sè stessa ad S (fig. 3). Il vomere, nella normalità dei casi ha un' appendice posteriore stiliforme e la parte anteriore allargata arrotondata e munita di denti; nel nostro caso invece si osserva una caratteristica deformazione: l' appendice stiliforme è scomparsa per dar luogo ad una massa irregolare, e la parte arrotondata ha forma arcuata e direzione obliqua. Il parasfenoide, che è sempre un osso allungato, piatto e fisso col vomere ha qui una forma allungata bensì, ma concava, ritorta a destra e nettamente staccata dal vomere.

Nel seguente specchietto dò le misure delle ossa anomali e quelle delle corrispondenti ossa normali per il confronto e per rendere più visibili le differenze.

Misura delle ossa craniche Esemplare mopso.		Esemplare normale (delle stesse dimensioni dell'anomalo).
Lungh. ossa frontali	mm. 26	mm. 23
» del vomere	» 10	» 23
» » parasfenoide	» 40	» 54
» » mascellare destro	» 18	» 36
» » » sinistro	» 27	» 36

Il Geoffroy Saint-Hilaire nel suo trattato di teratologia (1) parlando delle Carpe mopse e segnalandone la frequenza dei casi le assomiglia ai Mormiri, perchè l'anomalia di quelle, riproduce, almeno esternamente, i caratteri normali di questi. In base alla analogia che volle stabilire, egli si spinge molto avanti con le supposizioni che io non starò qui a ripetere avendone già lungamente trattato chi prima di me si ebbe ad occupare dell'argomento.

Riccardo Canestrini nella sua « *Nota sui pesci mostruosi* » (2) riassunse molti casi teratologici stati osservati nei pesci da parecchi autori, e deplorò che non pochi esempi interessanti di mopsia, di macrocefalia, di diodoncefalia e di mostruosità doppie non siano state diligentemente descritte; perchè, a parer suo, questo argomento è di tale importanza da meritare uno studio accurato ed esauriente, non solo per il fenomeno in sè stesso ma anche perchè, secondo le sue osservazioni, i casi di mostruosità nei vertebrati inferiori sarebbero assai più rari in confronto a quelli che si riscontrano nei superiori. Questa asserzione su cui oltre al Canestrini anche altri autori hanno insistito, è esclusa a tutta prima dalla frequenza dei casi che si sono potuti osservare fino ad ora; e qualora si pensi che gli animali inferiori, dato il loro modo di vita e l'ambiente, sfuggono facilmente all'osservazione, si è quasi condotti a fare una supposizione contraria.

(1) *Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation chez l'homme et les animaux,* vol. I, pag. 286. Paris 1832.

(2) Riccardo Canestrini, *Nota sui pesci mostruosi*, Atti della Società Veneto-Trentina. Padova, 1883.

Ad ogni modo i fenomeni teratologici mi sembrano assai interessanti e perciò meritevoli di essere descritti in modo particolareggiato, con uno studio accurato delle parti anatomiche interne che sviluppandosi anormalmente sono state la causa della deformazione osservata. E ciò perchè messa in evidenza l'alterazione subìta dalle ossa si può giungere a stabilire come già ebbe a dire il prof. F. Mazza [1] in un suo lavoro in proposito, se un dato genere di anormalità è l'effetto costante di una data alterazione, oppure se è causata dalle diverse deformità che possono subire ossa differenti.

La mopsia fu già osservata nel *Labrax lupus* nel 1872 dai prof. Panceri e Pavesi che ne fecero cenno, senza però darne la descrizione al capitolo *Mostruosità* nel Catalogo sistematico del Museo di Anat. comp. dell'Università di Napoli. Nel 1893 il prof. Felice Mazza, allora assistente di Zoologia all'Università di Genova, descrisse in modo completo la stessa anomalia trovata in un altro *Labrax lupus*; e se io ora tratto nuovamente di tale fenomeno è perchè, come già dissi, la mopsia dell'individuo in esame, oltre ad essere molto più accentuata che non nel caso precedentemente descritto, presentava anche una notevole e deforme irregolarità.

Accordandomi con quanto afferma il Mazza, la mopsia presentata dal Labrace sarebbe dovuta, per sè stessa, alla convessità delle due ossa frontali principali. Però siccome, oltre a queste ossa, si presentano altresì e maggiormente modificati il parasfenoide ed il vomere, non esito ad affermare che la causa prima dell'alterazione sia stata data da queste due ossa, le quali con l'arresto e l'irregolarità del loro sviluppo, hanno influenzato lo sviluppo dei due frontali, che si sono ripiegati, costituendo l'anomalia visibile all'esterno.

Infatti il parasfenoide, nel nostro esemplare è corto, sottile, e poco ossificato; il vomere è breve, obliquo e di aspetto spugnoso: al contrario i due frontali ed il mascellare destro, pur presentando forma alterata, hanno una

---

[1] *Eteromorfia di alcuni pesci marini.* Bollettino dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Genova, anno 1892-94.

costituzione ossea ben definita. Il che vuol dire che il processo morboso è proprio del parasfenoide e del vomere, i quali, probabilmente, mancando di nutrizione per l'insufficiente arrivo di sali calcarei, si sono arrestati nello sviluppo, mentre le ossa vicine continuavano ad accrescersi. Perciò i due frontali, non potendo aumentare nel senso della lunghezza, si sono ripiegati e le ossa circostanti si contorsero costrette come erano in uno spazio insufficiente per il loro normale accrescimento.

Aggiungo però che avendo notato la direzione obliqua del parasfenoide e la sua incipiente ossificazione, ammetterei che più tardi (quando cioè le ossa frontali si erano già piegate ed ossificate) sia avvenuto, per parte del parasfenoide, l'assorbimento dei sali calcarei, tanto per una maggiore introduzione di essi, quanto per la maggior produzione di acido cloridrico che ne ha resa possibile la soluzione e quindi il riassorbimento. Ed in questo caso avendo acquistata la possibilità di allungarsi, è ovvio che impeditone dalle ossa frontali già solidamente piegate, si sia a sua volta contorto ed avanzato da un lato, obbligatovi dalla insufficienza dello spazio in cui era contenuto.

II. *Labrax lupus nototeromorfo.*

Trattasi anche qui di un esemplare avuto dal mercato di Genova e da tempo (1893) conservato nel Museo Zoologico dell'Università.

La lunghezza del corpo, misurato dalla punta del muso all'apice del lobo superiore della pinna caudale, cm. 26 $^1/_2$; lunghezza della prima pinna dorsale cm. 3,4; delle pettorali, ventrali e seconda dorsale cm. 4,8; della anale cm. 3,9; della caudale cm. 5,3.

Questo pesce è nototeromorfo (Fig. 4). Tale genere di mostruosità fu anche recentemente osservata nel *Labrax lupus* dal conte Emilio Ninni [1].

Però la nototeromorfia del Labrace da me preso in esame è in proporzioni alquanto esagerate: infatti l'altezza

---

[1] *Sopra alcuni « Pesci mostruosi » raccolti nelle valli del Veneto estuario.* Bollett. Soc. Zool. Italiana. anno 1903.

del corpo nella parte più alta della gibbosità è di cm. 8,2 e la sporgenza della gobba stessa, sul livello della testa, è di cm. 4. Come si vede la gibbosità ha una dimensione quasi uguale all' altezza normale del corpo. Essa si eleva subito dopo la testa e raggiunge il massimo d' altezza in corrispondenza della perpendicolare alla punta dell' opercolo. Si estende a tutta la superficie dorsale, poichè declina molto lentamente fino oltre la metà della seconda pinna dorsale, verso il termine della quale scende quasi verticalmente sul troncone della pinna caudale. La regione ventrale è pianeggiante ma non raggiunge la lunghezza normale.

Oltre a questa gibbosità il corpo presenta nel lato sinistro due rigonfiamenti; il primo, più grosso, si trova sopra la pinna pettorale; il secondo, molto meno appariscente, sta sopra la pinna anale.

La linea laterale, nel tratto generale, segue la gibbosità del dorso, ma, in particolare, anzichè presentare una sola curva in alto, come segna il profilo dorsale, ne presenta due perchè nella parte mediana forma una concavità ben distinta.

Preparato lo scheletro potei constatare che la nototeromorfia era causata, come del resto si poteva facilmente supporre, dalla deformazione della colonna vertebrale; soltanto che invece di presentare una sola estroflessione, come l'unica curvatura del dorso del Labrace lasciava supporre, ne presentava due le quali erano perfettamente corrispondenti alle due curvature segnate sul corpo dalla linea laterale, e all' esterno davano luogo ad una sola gibbosità, perchè, per quanto molto distinte l' una dall'altra, erano tanto vicine che la parte carnosa colmava il vano interposto.

Il numero delle vertebre è normale, soltanto che, fatta eccezione per le vertebre cervicali e le ultime tre caudali, tutte le altre sono alterate. Là dove la colonna vertebrale è convessa i corpi di vertebra presentano la superficie dorsale allargata e la ventrale molto ristretta, ed invece là dove è concava si nota il caso inverso. Inoltre le apofisi spinose dorsali delle vertebre della parte convessa della curva sono brevi e grosse, e quelle delle vertebre della porzione concava sono allungate e sottili.

Anche la direzione dei corpi vertebrali è irregolare, poichè nelle convessità hanno il lato dorsale inclinato verso destra, e per conseguenza il lato ventrale è rialzato alla sinistra. Per tal modo nella prima convessità sono portate in alto le coste, nella seconda le apofisi spinose ventrali; e con ciò rimane spiegata la presenza e la diversa grossezza dei due rigonfiamenti che il pesce presentava dal lato sinistro.

Come tutte le ossa affette da rachitismo, queste vertebre presentano degli ingrossamenti, delle concavità e qualche piccola strozzatura; sono friabili ed hanno una imperfetta ossificazione. La loro lunghezza media è inferiore di mm. 2 alla lunghezza delle vertebre normali, ed a tale raccorciamento corrisponde l'avvicinamento, ed in certi posti anche la sovrapposizione delle ematoapofisi e delle neurapofisi.

I visceri nulla presentano di anormale nella loro struttura e topografia, la vescica natatoria soltanto è portata più in alto ad occupare la porzione concava della gibbosità.

Genova, Università, Istituto Zoologico
Marzo 1904.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA III.

Fig. 1. *Labrax lupus mopso,* visto dal lato destro.
» 2. Idem, visto dal lato sinistro.
» 3. Ossa mascellari del *Labrax mopso;* fig. sup. lato normale; fig. inf. lato anomalo.
» 4. Fig. schematica del *Labrace nototeromorfo; v.* vescica natatoria, *t.* testicolo.

Genova, Tipografia Ciminago.

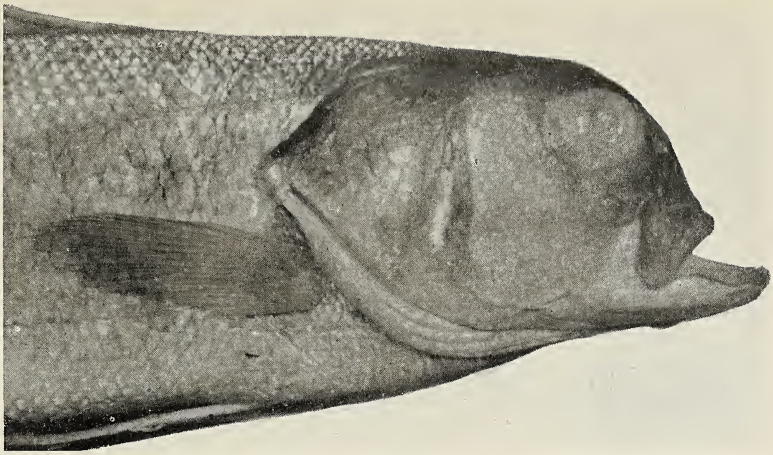


Fig. 1.ª

Fig. 2.ª

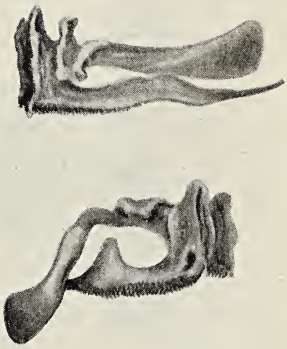
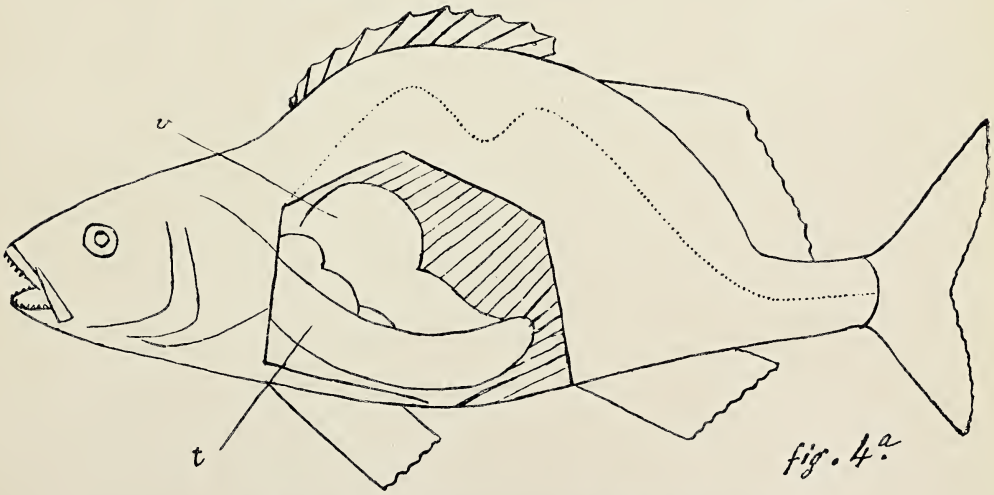


Fig. 3.ª



A. Fasciolo. *Deformazioni del Labrace.*

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 128. 1904.

V. Ariola

La merogonia e l'ufficio del nucleo nella fecondazione.

I risultati delle esperienze sulla merogonia, di cui ho riferito nella nota precedente (1), mostrano, conforme a quelli ottenuti da Delage (2), la possibilità che la porzione anucleata di uovo, messa in presenza di nemaspermi, divenga suscettibile di un principio di divisione, fenomeno al quale ho dato però una interpretazione differente da quella del sullodato A., e a mio modo di credere più verosimile.

E le stesse esperienze rivelano inoltre come la segmentazione merogonica non si compia nella identica maniera della cariocinesi amfimissinica che si opera nella metà di uovo fornita di nucleo, alla quale apparisce inferiore per ritardo e lentezza nell' inizio e nel seguito del fenomeno segmentativo, per regolarità e avanzamento nella formazione della larva, per la minore durata in vita di questa, ecc. Sicchè l'asserzione di Delage che il nucleo femminile è utile soltanto a procurare i vantaggi dell' amfimissia nucleare, e che mettendo da parte questa, e considerando solo il punto di vista dell' evoluzione dell' uovo in embrione e della formazione degli organi, il nucleo femminile è inutile, non trova riconferma (3), poichè i

(1) V. Ariola: *La merogonia e l'ufficio del centrosoma nella fecondazione merogonica;* N. 126 di questo Bollettino dei Musei.

(2) Per la bibliografia v. mio lavoro cit.

(3) Ecco come il Delage si esprime al proposito: « L'absence de pronucléus femelle ne constitue, pour le fragment d'oeuf qui en est privé, aucune infériorité par rapport à son congénère qui en est pourvu. Peut-être même, la privation de ce noyau favorise-t-elle la fécondation. Le pronucléus femelle est peut-être utile pour procurer à l'embryon les avantages de l'amphimixie, mais il ne constitue pas un organe utile à la fécondation ni nécessaire au développement des parties de l'organisme. »

dati delle mie osservazioni mi portano a concludere in senso opposto; essere cioè il pronucleo femminile indispensabile nella fecondazione alla produzione normale di larve.

La genesi e la costituzione degli elementi sessuali, maschile e femminile, forniscono elementi sufficienti a giustificare anche nel campo teorico tali vedute; e perciò riuscirà utile dare uno sguardo alla loro formazione.

Tutte le cellule durante la cariocinesi, subiscono una trasformazione istologica completa, la quale, in ispecial modo, si rende visibile in alcune delle parti che costituiscono il nucleo. Come è noto, nelle cellule somatiche, allo stadio che è stato chiamato di riposo, il nucleo contiene, tra l'altro, una sostanza filamentosa, fatta a reticolo (rete di linina), sulla quale trovansi disposte delle granulazioni a modo di coroncina, e il cui complesso costituisce la cromatina; all'inizio del fenomeno cariocinetico, la rete s'ingrossa, disponendosi in lungo filamento ravvolto a gomitolo. Il quale ben presto però subisce delle divisioni, che sono di due sorta: longitudinale l'una che si opera nelle singole granulazioni e ne duplica il numero, per modo che alla primitiva coroncina unica se ne sostituiscono due, tra loro parallele; l'altra che agisce sul gomitolo intero, spezzandolo in segmenti, di numero pari, e fisso per ciascuna specie, i cromosomi, formati di due fili gemelli [1].

Nei successivi fenomeni della cariocinesi, i singoli filamenti di ogni cromosomo si allontanano l'uno dall'altro per divenire essi stessi altrettanti cromosomi, semplici ma in numero doppio, che alla fine di essa si fondono, si ravvolgono e daranno i due gomitoli dei nuclei derivati; e così nelle cellule figlie, la loro cromatina per qualità e quantità non differisce da quella della cellula madre. Essa rimane costante per tutte le cariocinesi future, poichè si ripetono in queste le stesse modalità ora accennate; così è delle cellule somatiche, nelle quali la

[1] Ciascuna specie, tanto animale che vegetale, presenta nella cariocinesi un numero determinato e costante di cromosomi; così il Riccio di mare ne ha 18; nell'Ascaride sono 4; nell'Artemia 168; nel Salmone, Salamandra, Topo 24; nell'uomo 16, ecc.

osservazione ha constatato, al momento della moltiplicazione, costantemente lo stesso numero di cromosomi che sono propri e caratterizzano la specie.

Siffatta cariocinesi, la quale partendo dalla condizione di riposo e percorrendo i noti stadi (profasi, anafasi, telofasi) dà luogo a due elementi nuovi, pure allo stadio di riposo, e capaci di ricominciare agamicamente il ciclo riproduttivo, viene detta cariocinesi a ciclo chiuso ([1]).

Le cellule germinative primordiali, prima di divenire gameti, passano per un periodo di moltiplicazione cellulare, in cui la cariocinesi, a simiglianza di quella che avviene nelle cellule somatiche è a ciclo chiuso, e produce un certo numero di cellule, dette oogoni. L'ultimo termine di una serie di tali divisioni, costituisce gli oogoni di ultimo ordine, che morfologicamente non differiscono dalla primitiva cellula germinale che li ha prodotti.

In essi però comincia la differenziazione, perchè prima di dividersi, passano per una fase di accrescimento, nella quale accumulando grande quantità di sostanza, aumentano notevolmente di volume e si trasformano nell'oocito primario; solo in seguito a ciò si rende possibile la moltiplicazione, ma essa si allontana per caratteristiche importanti dalla segmentazione ordinaria; i prodotti di essa sono infatti due cellule, differenti tra loro, sopra tutto per le dimensioni, giacchè una di loro conserva pressappoco la grandezza dell'oocito genitore, e vien denominato oocito secondario, l'altra, assai più piccola, costituisce ciò che si indica col nome di globulo polare.

Immediatamente e senza riposo, l'oocito secondario si divide nuovamente con le modalità suaccennate, e alla stessa maniera dà luogo ad una cellula di grandi dimensioni, l'ovulo, quasi uguale all'oocito secondario, e ad un altro globulo polare, di dimensioni assai ridotte, come il precedente.

Ora queste due ultime divisioni, non solo per le dimensioni dei prodotti differiscono dalle comuni, normali ca-

---

([1]) Questa denominazione è adottata da Le Dantec, per distinguerla da quella che ha per effetto di rendere inetti a segmentarsi gli elementi sessuali e che chiama cariocinesi a ciclo aperto.

riocinesi, ma anche per la quantità di sostanza cromatinica del nucleo, per cui mentre nelle cellule germinali, fino all'oocito primario, per ogni divisione, la costituzione dei cromosomi è quella stessa che si riscontra nelle cellule somatiche e che caratterizza la specie, nell'oocito secondario e nell'ovulo essi subiscono una doppia riduzione nel seguente modo.

Ciascun cromosomo dell' oocito primario, guardato attentamente, si scorge formato di quattro corpicciuoli, collocati l'uno accanto l'altro, in forma di piccolo quadrato, a costituire la così detta tetrade. Al momento della cariocinesi di detto oocito, le tetradi si dividono in due, e ciascuna metà ritiene seco due dei quattro corpicciuoli, e dette perciò diadi; nell'oocito secondario quindi ogni cromosomo si trova ridotto della metà.

Nella successiva segmentazione dell' oocito secondario, le diadi si suddividono nuovamente pure in due parti, ciascuna avente un solo corpicciuolo, e nell' ovulo quindi i cromosomi giungono affetti da doppia riduzione. Così per rispetto ad essi, le due divisioni dell' oocito primario e secondario hanno avuto per effetto di distribuire tra l'ovulo e i corpi polari i quattro corpicciuoli di ciascuna tetrade dell' oocito primario.

Per tale riduzione nel numero dei cromosomi i due gameti sarebbero divenuti incapaci di ogni ulteriore moltiplicazione la quale diventa possibile solo con la fusione dei due pronuclei; in altre parole, si è pervenuti alla così detta cariocinesi a ciclo aperto [1].

*
* *

I fatti però osservati nelle mie esperienze infirmano tale concetto, perchè come si è visto, la porzione anu-

---

[1] A spiegare le cause di questa incapacità degli elementi sessuali il Van Beneden vedeva nei fenomeni di riduzione cromatica una espulsione di elementi di sesso opposto, essendo, secondo questo A., i cromosomi dell'oocito primario costituiti di due differenti sostanze, rappresentanti dei due sessi. Tale interpretazione fu riconosciuta errata, avendo il Francotte mostrato come i globuli polari siano atti ad essere fecondati, e perciò anch'essi di natura femminile.

cleata, coniugandosi col nemasperma, è suscettibile di fecondazione, e conseguente segmentazione; il solo pronucleo maschile adunque sotto l'azione del centrosoma e della sfera attrattiva, messo in condizioni opportune, inizia il fenomeno segmentativo (1); ciò che è confermato anche dagli studi sulla polispermia. Rückert ha osservato che nelle uova dei Selaci, la penetrazione dei nemaspermi è multipla; di essi uno solo però ha l'ufficio propriamente fecondante, e si unisce al pronucleo femminile, determinando i fenomeni della cariocinesi; gli altri nemaspermi restano nel vitello, che è molto abbondante e vi si dividono, a mezzo del loro spermocentro, riproducendo un gran numero di nuclei (nuclei vitellini), l'ufficio dei quali è quello di eccitare il vitello, facilitarne la elaborazione e il compimento delle sue funzioni nutritive (2); ma non prendono parte alla formazione dell'embrione e sono perciò nemaspermi non fecondatori. Qualunque cosa sia, ciò che importa notare qui, si è che il pronucleo maschile può segmentarsi senza il concorso di quello femminile, come le esperienze di Boveri, citate in nota, mostravano la possibilità della divisione del pronucleo femminile, senza preventiva fecondazione.

Ebbene la segmentazione del citoplasma anucleato nelle esperienze di merogonia è da riguardarsi come un fenomeno dello stesso genere di quello della polispermia, giacché non si tratta di una vera e propria fecondazione, perchè non si ottiene che la formazione di parablasti, i

---

(1) A sua volta il Boveri ha dimostrato che trattando i prodotti sessuali con sostanze nocive, impiegate con riguardo, si riesce a turbare la fecondazione presso il Riccio di mare, in modo che dopo la penetrazione dello spermatozoo e il suo sdoppiamento nel citoplasma in pronucleo maschile e spermocentro, questo solo si portava verso il pronucleo femminile, il primo restando inerte alla periferia. Il pronucleo femminile si divideva allora senza fecondazione con l'aiuto di questo spermocentro, e dava una larva che si sviluppava fino allo stadio di blastula. In questo caso, il pronucleo maschile finiva per atrofizzarsi nel punto del blastomero ove s'era fermato.

Come si vede, esiste un perfetto parallelismo tra la potenza segmentativa propria del nucleo maschile e del femminile.

(2) Oppel ha dimostrato esistere la polispermia anche presso i Rettili, e pare che non manchi negli Uccelli.

quali non conducono ad una larva. Difatti nelle mie esperienze la prima divisione del merozoito dà luogo a due blastomeri disuguali, e le successive divisioni conservano la stessa irregolarità, giungendo ad uno stadio non ben definito ma che può essere rapportato a quello moruloide, di forma subglobulare e a contorno angoloso.

E da ciò due fatti vengono a porsi in rilievo: l' uno che gli elementi sessuali non sono nella condizione di cariocinesi aperta, perchè, sotto date condizioni, in grado di segmentarsi; l'altro che alla produzione della larva normale occorre l'amfimissia, quanto a dire che si cancellino gli effetti della riduzione cromatica. Che questo bisogno sia reale lo si può osservare anche nei caratteri, direi così, esteriori della fecondazione, nella attiva ricerca cioè che il nemasperma fa dell'uovo, ricerca che non cessa fino a quando non vi è riuscito; e nell' attrazione, anche a distanza, che l' uovo esercita sul nemasperma, la quale diviene visibile quando una parte del suo vitello s' eleva nel cono di attrazione, che si produce proprio in direzione del nemasperma.

È morfologica o chimica l' attrazione?

Troppe ipotesi sono state fatte perchè la questione possa oggidì accostarsi ad una soluzione, per quanto parrebbe avere maggiore peso presso i biologi la ipotesi chimica; io non so se la ragione vera rimarrà un mistero o si troverà; per ora almeno credo convenga contentarsi della causalità, per così dire, grossolana del fenomeno; e la mia interpretazione è che entrambe agiscono e si completano. Un riscontro di ciò che avviene nella fecondazione degli elementi sessuali si ha nella coniugazione degli Infusori. In questi esseri il Maupas ha osservato che i nati dopo un gran numero di divisioni agamiche si presentano alquanto differenti dai loro progenitori, con caratteri evidenti di degenerazione, o, come si dice, di senilità; più piccoli nelle dimensioni, il peristoma ristretto e deformato, la regione aborale ridotta e con anomalie più o meno accentuate; la vescicola rimpicciolita e divenuta meno attiva; il nucleo come avvizzito e impoverito in sostanza cromatica e il nucleolo atrofizzato; la cariocinesi scomparsa; in seguito anche la divisione diretta cessa, e l'individuo sarebbe fatalmente condannato a perire.

Se non che, parallelamente all'intensificarsi della degenerazione senile, si produce come un bisogno sessuale che va gradatamente aumentando. Gli individui si cercano, si toccano, si prendono, si lasciano cercandone altri con un'attività febbrile, e finalmente, trovato l'individuo confacente, si accoppiano, unendosi citostoma con citostoma, e saldandosi con la regione ad esso superiore; allora le porzioni di membrana che sono a contatto vengono assorbite, e si stabiliscono fenomeni di scambio tra gli individui coniugati. I micronuclei divengono sopratutto la sede di appariscenti fenomeni, rivelantisi con divisioni e produzione di nuovi nuclei [1]; segue lo scambio reciproco di uno di questi tra i coniugati; il nucleo migrante, giunto nell'Infusorio eteronimo s' incontra con uno dei nuclei di esso e vi si fonde; solo dopo ciò i due individui si separano, le primitive parti si ricompongono e entrambi gli Infusori, come ringiovaniti, riacquistano l' energia segmentativa; la coniugazione quindi ha avuto per effetto di riparare ai deterioramenti consecutivi ad una vita troppo a lungo conservata da generazioni agame.

Si è condotti così a riavvicinare la degenerazione senile degli Infusori con la riduzione cromatinica degli elementi sessuali. Quelli invecchiando, attraverso la lunga serie delle generazioni agamiche, risentono le maggiori conseguenze nell'organo riproduttore e riprendono il loro vigore generativo dalla coniugazione con un altro individuo. Allo stesso modo l'uovo e il nemasperma, per riduzione di cromatina, affettano gli stessi fenomeni di impotenza riproduttiva, e sebbene l'uno e l'altro, isolatamente presentino un residuo dell' antico vigore segmentativo, pure mostrano evidente il bisogno di una coniugazione reciproca, per riacquistare quella potenza che nella divisione riduttrice s' era perduta. Il solo pronucleo maschile adunque può determinare nel citoplasma ovulare un prin-

---

[1] Il micronucleo si divide prima in due, poi in quattro; di essi, in seguito, tre vengono riassorbiti dal citoplasma, l'altro rimane in questo figurato; le stesse divisioni subisce il nucleo dell'oocito nella trasformazione in ovulo.

cipio di segmentazione [1], ma non basta da solo a produrre il fenomeno regolare; l'intervento del pronucleo femminile è indispensabile [2].

E allora, come in principio notavo, le conclusioni di Delage, che riguardano il pronucleo femminile un organo inutile o, ancora più, ostacolatore alla fecondazione non sono accettabili.

Viceversa si è portati a concludere:

a) Il merozoita anucleato può coniugarsi con nemasperma e divenire sede dei fenomeni di segmentazione.

b) L'amfimissia è indispensabile alla regolare produzione e alla continuazione della cariocinesi.

c) La merogonia nel senso di Delage non è capace di produrre larve regolari con possibilità di ulteriore sviluppo.

d) La fecondazione ha per oggetto di riunire nemasperma e ovo in una cellula completa, capace di segmentarsi e di svilupparsi sino alla formazione di organi specifici destinati alla nutrizione.

---

[1] Giard considera la formazione dei merociti, nel merozoito anucleato, come determinata da partenogenesi del pronucleo maschile nel citoplasma ovulare.

[2] Trattando altra volta della partenogenesi artificiale, mostrai la necessità del pronucleo maschile nella fecondazione.

Genova, Tipografia Ciminago. 1904.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 129. 1904.

DOMENICO ISOLA

Esiste in Italia l' Uncinaria americana?

Frequentando nel decorso anno scolastico le lezioni di « Zooparassitologia Umana » ebbi occasione di studiare tra gli altri parassiti, l'*Uncinaria duodenalis* che arreca sì gravi danni all'uomo causandogli quella malattia nota con varie denominazioni (Anchilostomiasi, Anchilostomo-anemia, Uncinariosi). Essa che è stata riscontrata in molti paesi, si rese famosa anche tra noi, avendo decimato gli operai che lavoravano al traforo del S. Gottardo nel 1879. E poichè recentemente dallo Stiles in America è stata riscontrata un' altra forma di Uncinaria che per peculiari caratteristiche differisce dalla duodenale, pregai il professore Parona a lasciarmi ricercare tra gli esemplari di Uncinaria della sua ricca collezione elmintologica, per il caso che tra tanto materiale, non si avesse a trovare anche la *U. americana*. Ed ebbi appagato il mio desiderio [1].

A ciò ero spinto dal fatto che a Roma erano già più volte stati riscontrati dal dott. Alessandrini, casi di anemia prodotti da un' *Uncinaria senza uncini* (*Uncinaria americana*).

Nel luglio di quest'anno, cominciai adunque le mie ricerche sotto la guida del prof. V. Ariola. Feci dapprima le osservazioni al microscopio binoculare, passando in esame tutti gli esemplari, in numero di circa

---

[1] Tributo qui pubblicamente al prof. Corrado Parona, le più sentite azioni di grazie, non solo per la liberalità con la quale mi concesse un posto di studio nell'Istituto Zoologico da lui diretto, e per aver messo a mia disposizione il materiale occorrente, ma anche per l'aiuto e i consigli di cui mi fu largo.

11.000. Nell'ottobre, l'esame al microscopio era terminato; le mie ricerche mi avevano condotto a stabilire trattarsi di forme della prima specie, per quanto alcuni esemplari non presentassero chiara la caratteristica degli uncini. Ma anche questi, riesaminati col prof. Ariola, rivelarono la loro natura di *U. duodenalis*, per la disposizione generale conforme alla descrizione, per i caratteri morfologici identici agli altri, e per la presenza di uncini boccali.

Gli esemplari esaminati, vengono dalla Lombardia [1], e quindi si potrebbe concludere che la forma americana nell'Alta Italia manchi. Pare che tale forma manchi anche nell'Italia centrale, come afferma il dott. Alessandrini, di Roma, in una sua ultima lettera diretta al prof. Ariola: « Ho riscontrato più di una volta *Uncinaria americana* in individui affetti da anemia, ma erano *tutti* provenienti dall'America meridionale ». Con ciò si può venire alla conclusione che la forma americana, non sia, almeno finora, propria dell' Italia; ma che coloro che ne sono affetti la abbiano importata dall'America. Ho confrontato poi alcuni esemplari di *U. americana* pure della collezione del professor Parona, avuti dalla cortesia del dott. Alessandrini, con quelli della *U. duodenalis,* ed ho potuto vedere che le differenze risaltano subito all' osservazione; difatti, oltre alla differenza cospicua che passa tra l' apparato boccale della forma *U. duodenalis* e quello della *U. americana*, havvene un'altra, che, se può sfuggire alla osservazione grossolana, al microscopio appare assai manifesta. Il maschio presenta in ambe le specie la borsa copulatrice sorretta da due lobi laterali e da uno dorsale, e provvisti di speciali fascetti muscolari detti *coste;* ma nella forma americana queste coste sono più numerose (due di più) e si presentano di colore più oscuro, di modo che, guardando accuratamente l' estremità posteriore del maschio dell'*U. americana,* anche ad occhio nudo si vede che essa presenta come una piccola macchia scura di dimensioni

---

[1] Questo ricco materiale, in ottime condizioni, proviene in massima parte, dalla collezione elmintologica del compianto dott. Ernesto Parona, che ebbe a raccogliere durante i suoi studii ben noti sull'Anchilostoma, a Pavia, a Varese ed a Milano.

esilissime. Io stesso ho provato a guardare ad occhio nudo la borsa copulatrice nei maschi delle due specie, e a separarle basandomi sulla differenza accennata, e poi, guardando al microscopio, vidi che avevo separato senza errore, i maschi dell'una specie da quelli dell'altra. Questa differenza naturalmente non appare nelle femmine, e per distinguerle bisogna esaminarne l'apparato boccale.

Lo sviluppo delle due forme, nei suoi tratti più generali, sembra identico. Le uova deposte dalla femmina, escono ancora poco segmentate insieme alle feci (al massimo allo stadio di morula) e continuano a segmentarsi all'esterno in mezzo agli escrementi, poltiglia, luoghi umidi, ecc., che favoriscono il loro sviluppo, e, giunte allo stadio di larva, possono venire introdotte nell'organismo o per via orale, o per via cutanea (Looss, Alessandrini) [1]. Giunte nell'intestino, in capo a poche settimane si trasformano nell'individuo adulto.

W. Stiles, che a Washington si è occupato di *Uncinaria americana*, riferisce, oltre ai casi comuni di anemia, casi ancora di schiavi, che mangiavano a bella posta terriccio infetto da larve di Anchilostoma per procurarsi la malattia, e quindi sfuggire al lavoro ed alla sferza. Looss narra un caso di autoinfezione di *anchilostoma* per via cutanea, accadutogli per essergli rimasta sopra una mano, durante i suoi esperimenti, una goccia d'acqua infetta da larve di *Uncinaria duodenalis*. Secondo osservazioni e studii del dott. Alessandrini, veicolo della *Uncinaria* sarebbero ancora certe mosche e zanzare, tra cui l'*Anopheles* della malaria. Egli infatti riferisce casi di anchilostomiasi concomitante colla febbre malarica. Ancora interessanti sono gli esperimenti che egli ha fatto per vedere in qual modo possano le mosche *(Sarcophaga, Musca)* e le zanzare *(Culex, Anopheles)* essere all'uomo causa della uncinariosi; esperimenti che egli riferisce nel suo scritto « Cenni sullo sviluppo e ciclo evolutivo dell' *Uncinaria duodenalis* » [2]. Sul modo di infezione dell'Anchilostoma

---

[1] Quest'ultimo mezzo d'infezione è stato infirmato dal dott. Pieri di Roma. Policlinico, 1902 e Rendiconto Accad. Lincei, 1903.

[2] *Bollettino Società Zoologica Italiana*, anno XIII, p. 147. 1904.

esiste disaccordo; nuovi esperimenti sono richiesti per dirimere le discussioni; e ad essi ho in animo di attendere, ove potrò procurarmi il materiale opportuno.

Tale sarebbe il referto di quanto io ho fatto circa gli Anchilostomi nei mesi da luglio a novembre 1904.

Dall' Istituto Zoologico dell' Università di Genova
Dicembre 1904.

Genova, Tipografia Ciminago. 1904.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 130. 1905.

V. Ariola

I Cestodi e la metagenesi.

La interpretazione finora prevalsa intorno alla catena dei Cestodi, ai quali venne dato l'attributo di polizoici, ha condotto inoltre gli autori a farli considerare metagenetici e dimorfici: lo Scolice, individuo agamo, riproduce per merogenesi una serie di individualità sessuate, le Proglottidi, alla stessa guisa che uno Scifistoma di medusa origina le Efire.

Modificato però il primitivo concetto sulla metameria di questi elminti, e stabilita la natura della origine differenziativa [1], la polizoicità non può essere più sostenuta, e di conseguenza anche la concezione metagenetica va esaminata e discussa. Ciò tanto più è necessario in quanto che quegli stessi autori che combatterono la metameria per aggregazione continuano a parlare di generazione alternante, con gemmazione di individui sessuati da una nutrice agama.

Certo che trascurando uno sguardo sintetico sulla intera serie dei Cestodi, e limitando la osservazione alle sole forme più elevate di essi, con grande difficoltà si potrebbe dire quale sia la giusta concezione. Tuttavia io credo che la metagenesi, nel senso degli autori, non esiste neppure nelle Tenie, mentre si riscontra in qualcuna di queste la merogenesi, alternata con una riproduzione sessuata; così nella Tenia echinococco, la Oncosfera, incistatasi, è capace di germinare molte vescicole (cisti secondarie e terziarie), con produzione quindi di numerose individualità, analogamente a quanto avviene nell'affine gruppo dei Trematodi, nella Fasciola epatica p. e., in cui il Miracidio, incistandosi prolifica numerosi individui. Ma

---

[1] Vedasi: V. Ariola, *La Métamérie et la Théorie de la Polyzoïcité chez les Cestodes*; in: Rev. gén. Sciences, 13e Année. Paris 1902.

tale modalità di moltiplicazione non ha nulla a fare con la formazione della futura catena del cestode, e col Baer la ascrivo al tipo della Pedogenesi.

Si osservi il nastro di diverse forme appartenenti alle varie divisioni dei Cestodi: in quello di una Ligula, anche allo stato adulto, non si riconosce una distinzione delle due pretese individualità e non esiste uno scolice indipendente dal corpo; il nastro, dal principio alla fine, o è continuo, privo di divisioni esterne, o presenta una segmentazione affatto primitiva, la quale non interessa che lo strato cutaneo: qui si può seguire la formazione e la maturazione dello strobilo, senza parlare di gemmazione, perchè non avviene una produzione di anelli, ma solo un accrescimento lineare.

Nè quale riproduzione agamica da individuo scolice si rivela la formazione dello strobilo dei Botriocefali, gruppo derivato dalle Ligule e filogeneticamente più evoluto nel parassitismo, chè in essi si ritrova presso a poco la stessa condizione delle altre. Considerando infatti il Botriocefalo largo, che, per la conformazione strobiliare molto evoluta, più si avvicina alle Tenie, e seguendone lo sviluppo, si trova che il Plerocerco, forma larvale, parassita di pesci, ha già tutto l'aspetto di una piccola ligula, talora perfino con accenno di strie trasverse, e che migrando nell'ospite definitivo, si accresce e passa alla condizione di animale adulto. Finchè la larva resta nel peritoneo del pesce, ogni ulteriore evoluzione è arrestata, senza dubbio per le condizioni non adatte in cui essa si trova, ma quando queste vengono a cambiare, per il mutato ospite e organo, e rese favorevoli, il parassita completa il suo sviluppo, divenendo nastriforme e sessuato.

Neanche qui esiste una formazione di individui sessuati, gemmanti da scolice, perchè nel Plerocerco è già preformata la regione posteriore del corpo, come continuazione diretta del capo, e la segmentazione si produce in essa, a mano a mano che va allungandosi [1].

---

[1] Rispetto al modo col quale la segmentazione si produce, si confronti oltre alla memoria citata, anche l'altra: *Sono i Cestodi polizoici?*; in: Atti Soc. lig. Sc. nat. e geogr. Vol. XIII, 1902.

Io ho osservato nell'Amficotile tipica, botriocefalo vivente allo stato adulto nell'intestino di pesce, costantemente il fatto che, insieme ad esemplari maturi e di grandi dimensioni, sonvi di quelli minutissimi, non superiori a due o tre millimetri, i quali mostrano già una spiccata segmentazione esterna. Poichè con ogni verosimiglianza, in questo cestode non esiste un ciclo indiretto per più ospiti, la larva schiusa dall'uovo, dà origine al piccolo cestode, che gradatamente si accresce e diviene adulto.

E nello stesso gruppo di botriocefali di pesci (*Diplogonoporus Wagenerî*, *Amphicotyle typica*), un' altra osservazione non è di minore importanza per infirmare la gemmazione, tanto più che essa ci allontana dalle idee correnti; si tratta cioè che le proglottidi più sviluppate, le quali secondo gli autori sono le ultime e più distanti dallo scolice, si trovano invece nel tratto mediano del corpo, dove gli apparecchi della riproduzione hanno raggiunto la completa maturità, mentre che nelle proglottidi della regione anteriore e di quella terminale essi sono in uno stadio meno evoluto. Ciò mostra, a me sembra, che in queste forme la metameria non possa provenire da gemmazione, giacchè questa, ammettendo una successione nella formazione dei singoli anelli, i più vecchi non potranno essere quelli di mezzo.

Così nei primi due gruppi, l'accrescimento del corpo e non la gemmazione produrrebbe la formazione del nastro; mancando quindi un individuo gemmante, non esistono generazioni alterne.

Ora poichè le Tenie sono derivazioni di quei gruppi di Cestodi e segnano solamente un più alto grado di differenziazione metamerica del nastro, nella interpretazione di esse non si può prescindere dalle esposte considerazioni. Giacchè le modificazioni sopraggiunte nelle varie fasi evolutive, e la comparsa del Cisticerco, intercalato nello sviluppo di questi parassiti, sono in relazione con il ciclo vitale, quasi sempre complicato, prodottosi nella maggior parte di essi, per gli adattamenti subìti nel parassitismo.

Infatti, la larva di una Tenia, costretta a restare per un certo tempo in tessuti che, come i muscolari, sono

capaci di azioni meccaniche, e dalle quali è necessario difendersi, si riveste di una membrana avvolgente, entro la quale l'embrione protetto, può continuare il suo sviluppo; si origina così il Cisticerco, forma vescicolare, che contiene il futuro animale in miniatura, e che come nel Plerocerco, risulta costituito dal capo e da un brevissimo tratto del corpo; questo potrà svilupparsi soltanto se giungerà nell'organo indispensabile, l'intestino, dove troverà l'ambiente favorevole, sia in ispazio che in nutrimento.

Ma entro la ciste l'individuo intero è già preformato, e non ha più bisogno che di accrescersi; se il paragone mi fosse consentito, direi che il piccolo cestode rispetto alla Tenia, è come il pulcino rispetto all'uccello adulto.

Del resto, che questo modo di vedere sia da preferire alla vecchia concezione, lo dimostra il fatto, già notato dal Megnin, che la larva di date specie di tenie, restando nel tubo digerente, piuttosto che essere trasportata ai tessuti, si comporta in modo differente, dando luogo, nel primo caso, direttamente all'animale adulto, senza passare per lo stadio vescicolare, producendo, nel secondo, la ciste e non generando forma strobiliare se non in seguito a migrazione in altro ospite.

Tale sarebbe il caso delle due Tenie, *serrata* e *pectinata*, considerate come specie distinte, ma derivate da una unica larva; così la prima, che vive allo stato adulto nell'intestino del cane, proviene dal ben noto Cisticerco pisiforme, che si sviluppa nel fegato del Coniglio; la seconda, la quale non presenta cisticerco nel suo ciclo, è prodotta dalla stessa larva, direttamente evolutasi nell'intestino di quel roditore.

È chiaro allora come il Cisticerco non sia il preteso individuo agamo, ma, come si è detto, uno stadio larvale, intercalatosi nello sviluppo del parassita, e indispensabile alla conservazione dell'embrione, fino alla sua permanenza nei tessuti. Dove però è eliminata la necessità di sua presenza, per condizioni favorevoli, lo troviamo soppresso, e ripristinato lo sviluppo diretto.

In ultimo un richiamo al sistema nervoso dei Platodi non è senza importanza; esso mostra difatti come la disposizione generale sia rimasta immutata per tutte le di-

verse forme del gruppo, non ostante le modificazioni profonde avveratisi nell'aspetto esteriore di esse. Tipicamente tale sistema è dato da una massa cefalica, da cui partono due cordoni nervosi, dirigentisi alla regione posteriore del corpo fino alla estremità; disposizione questa che si ritrova nelle Tenie, nelle quali per contro non esiste mai il benchè minimo accenno ad una catena gangliare, che è generale caratteristica degli animali veramente metamerici.

Siffatta disposizione sta a ricordare oltre che la derivazione dei Cestodi dalle congeneri forme del gruppo dei Platodi, la mancanza eziandio di un sistema nervoso a sè, che primitivo quanto si voglia, dovrebbe esistere nelle proglottidi, qualora esse avessero la individualità che loro si è voluta attribuire.

Da queste osservazioni e dalle altre esposte nelle due note avanti citate, mi pare di poter concludere, che nei Cestodi in genere e nelle Tenie in ispecie non esiste la generazione alternante, mancando la condizione essenziale che la caratterizza: le due distinte individualità, agama e sessuata.

Genova, Aprile 1905.

Genova, Tip. Ciminago. 1905.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 131. 1905.

ALBA FASCIOLO

Strobilo fuso in *Taenia saginata*.

Nella ricca collezione elmintologica del prof. Corrado Parona, trovasi una Tenia anomala che io mi indussi a prendere in esame, per riferirne sommariamente, ed aggiungervi quelle considerazioni che possono, secondo me, dare spiegazione dell'anomalia.

Trattasi di un grande esemplare di *Taenia saginata*, raccolta dal compianto dott. Ernesto Parona, che fu direttore dell'ospedale « Fatebene-fratelli » in Milano e che a lungo e con successo ebbe ad occuparsi degli Elminti dell'uomo.

FIG. 1. Tratto di strobilo, comprendente due riproduttori (ingr.).

In questa tenia lo strobilo, nella sua porzione più evoluta, si presenta per un esteso tratto (cm. 49) continuo e senza alcun carattere metamerico. La sua larghezza è regolare, con percorso rettilineo, senza alcuna ripiegatura o strozzamento. Porta ai margini 35 pori genitali, di cui 21 da un lato e 14 dall'altro, distribuiti irregolarmente; molti riuniti a gruppi di due e di tre alquanto distanziati tra di loro, ma non si trovano mai sulla stessa linea ai due lati, e quindi tali da potersi considerare irregolarmente alterni.

Neppure all'esame microscopico, per quanto diligentemente osservato, ho potuto trovare delle divisioni trasversali complete od incomplete, rivelanti una strobilazione.

Gli organi interni non presentano alcuna anormalità: gli apparati riproduttori, corrispondenti a ciascun poro marginale, sono ben distinti tra loro. Quello maschile,

presso a maturazione, è completo; quello femminile è rappresentato dal solo ovario molto ramificato.

Questa anomalia è abbastanza frequente nella tenia come si può rilevare dalla bibliografia elmintologica che qui non è il caso di riportare. Dirò solo che essa per la prima volta fu fatta conoscere dal Colin, il quale la riscontrò in una *Taenia solium* (forse *T. saginata* perchè più frequente, e perchè a quell'epoca non era stabilita la diagnosi differenziale fra le due tenie) e che chiamò *Taenia fusa* o *continua*. In seguito il Welk, il Vallin, il Cobbold, il Borck, il Grobben e R. Blanchard la descrissero per la *T. saginata*, il Neumann per la *T. serrata*.

Presentandosi così frequentemente, questa anomalia forse passerebbe dietro a tutte quelle che si possono riscontrare nei Cestodi, se per la nuova concezione riguardo al modo di considerare la catena degli elminti, essa non avesse assunto invece, specialmente in questi ultimi anni, una particolare importanza.

Tale anomalia è forse dovuta ad una fusione delle proglottidi, ossia delle singole individualità che ciascuna di esse rappresenterebbe, oppure ad una mancata formazione strobilare in cui si avrebbe un ritorno alla forma atavica?

In base alla teoria della polizoicità dei Cestodi la quale ebbe a lungo il sopravvento, la soluzione sembrò facile; la anomalia fu ritenuta una fusione, una coalescenza dei singoli individui, la quale sarebbe dovuta, secondo il Grobben, alla deficienza di nutrizione nel momento in cui si formava la parte rimasta anomala. Ma quando anche si voglia ammettere che i Cestodi sono animali polizoici, è certo che l'interpretazione del Grobben sul modo di formarsi dell'anomalia riesce poco persuasiva. In qual maniera mai si potrebbe conciliare l'idea che la mancanza di nutrizione sia la causa per cui molti individui che si trovano riuniti, abbiano a fondersi? Forse che la fusione di molti individui in uno solo, pur conservando la stessa dimensione e quindi lo stesso numero di elementi anatomici, può avere per effetto una diminuzione di necessità nutritiva? O forse che non si potrebbe per contro ammettere che, perchè avvenga la fusione fra individui ben distinti tra loro, vi sia bisogno di maggior energia la

quale abbia da essere fornita invece da un'abbondante nutrizione, precedente e concomitante il fenomeno?

Ma quando il concetto polizoico dei Cestodi cedette davanti ai dati embriologici e filogenetici per dar luogo alla teoria della monozoicità, si ebbe non solo la possibilità di dare una spiegazione più razionale dell'anomalia, ma di trovare altresì in essa un fatto che portava una nuova e valida prova in favore della teoria stessa.

Era da lungo tempo ammesso che i Cestodi parassiti derivassero dalle libere Planarie e le Ligule dai Cestodari; restava a dimostrare il passaggio dalla Ligule ai Botriocefalidi e ai Teniadi. Senza entrare qui nella discussa questione, dirò che recentemente Ariola, in alcuni suoi lavori, sostenne appunto questo, facendo vedere come dalla ripetizione dell'organo riproduttore delle Ligule, senza che vi sia una corrispondente segmentazione esteriore del corpo, si passi alla segmentazione irregolare del Trienoforo e dell'Amficotile, a quella più marcata dei Botriocefali, arrivando infine a quella anellata delle Tenie, le quali, per il loro carattere segmentario, occupano il posto più elevato della scala filogenetica dei Cestodi. E siccome questo carattere non si riscontra nelle prime fasi di sviluppo dell'animale, ma appare e va accentuandosi solo nelle fasi secondarie, così resta naturale ammettere come esso non sia un carattere congenito ed indispensabile alla vita dell'individuo, ma acquisito più tardi, quando cioè s'impone la necessità di provvedere alla riproduzione e, meglio, di facilitarla. Perchè la disposizione metamerica dell'animale è derivata, con ogni verosimiglianza, dal fatto che esso, perduti i caratteri inutili per l'ambiente di vita parassitaria, ha sviluppato quelli che gli divenivano indispensabili, tra cui quello della facilità a perpetuare la specie. A tale scopo contribuisce solo l'aumento della produzione dei germi, e di conseguenza un maggiore sviluppo dell'apparato riproduttore, e perciò un pari accrescimento del corpo. La disposizione metamerica che si è stabilita con l'indipendenza degli organi riproduttori, va considerata come il progresso finale, per cui viene facilitata e regolata l'emissione delle uova.

Così la metameria anzichè essere una condizione prima

di questi parasssiti è invece acquisita e strettamente dipendente dalla vita parassitaria, ed ha preso la preponde ranza perchè di vantaggio alla specie.

Nell' anomalia descritta le proglottidi non si sono formate, il corpo cioè ha seguito l' apparato riproduttore che si è ripetuto quel dato numero di volte, solo con l' allungamento necessario, ma non ha cooperato alla distinzione dei singoli apparati con la segmentazione. E questo costituisce un danno per la specie, poichè quando l' intero segmento sarà giunto a maturazione, si staccherà dal resto del corpo e non trovando condizioni adatte allo sviluppo, tutte le uova che conterrà andranno perdute. Ed appunto per il danno che tale fenomeno teratologico porta alla specie, e per la frequenza con cui esso si presenta, non può essere considerato altro che come un carattere atavico, un ritorno alla forma primitiva rappresentata dalla forma liguloide.

Genova, R. Museo Zoologico, gennaio 1905.

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 132. 1905.

Prof. Corrado Parona

Leopoldo Maggi.

Il naturalista che da poco abbiamo perduto, ebbe così vasto sapere nei vari rami delle scienze naturali, tanta assiduità nelle ricerche ed efficacia nell'avviarvi gli allievi, tanta bontà e serenità di carattere, da crearsi una simpatica aureola di stima e d'amicizia e da lasciare cara e perenne memoria in quanti lo conobbero.

Nato in Rancio, amena terra della Valcuvia (Varese) il 15 maggio 1840, dal medico Michele, percorse gli studi secondari a Milano e quelli universitari a Pavia, conseguendovi nel 1863 la laurea in Medicina e quella in Scienze naturali, ben fortunato di compierli sotto la guida, oltrechè di medici insigni, quali Panizza, Porta, Tommasi, Sangalli, Lovati, Quaglino, eziandio di naturalisti illustri, come furono Balsamo-Crivelli, Garovaglio, Cantoni, Stoppani e Panceri, i quali in quel periodo del nostro risorgimento rinnovarono le glorie, onde andò celebrato mezzo secolo prima l'Ateneo pavese, quando vi fiorirono uomini come Volta, Scarpa e Spallanzani.

Del suo diploma di medico, per quanto mi consta, non fece mai uso, se non per dedicare l'opera sua in pro' dei feriti della guerra del 1866; ma i suoi studii di medicina furono a lui sommamente proficui per dedicarsi, con più vasta dottrina, alle scienze naturali.

Iniziata la sua carriera scientifica nell'epoca grandiosa nella quale l'Italia, conseguita o quasi la sua indipendenza politica, si avviava con ardore allo svolgimento delle proprie rinnovate energie, e in un momento in cui anche le scienze andavano prendendo sviluppo considerevole, per seguire il progresso delle altre nazioni, il

Maggi trovossi nelle più favorevoli condizioni per esplicare le sue doti di scienziato e seguì animosamente e con convinzione quelle idee innovatrici che fervevano allora nella biologia.

Nel 1861 fu aiuto di Paolo Panceri, temporaneamente incaricato di un corso di anatomia comparata, avanti che Napoli privasse Pavia dell' uomo divenuto poi tanto illustre e troppo presto rapito alla scienza italiana.

In quell' anno istesso e nel successivo un altro ramo delle scienze naturali, la geologia, aveva trovato un giovane e speciale insegnante nello Stoppani. Quando questi nel 1863 passò al Politecnico di Milano il prof. Giuseppe Balsamo-Crivelli, il naturalista preclaro nel più ampio senso della parola, che fino a quell' epoca era stato titolare per i vari rami della storia naturale, eccettuato quello della botanica, si limitò definitivamente alla zoologia ed all' anatomia comparata, e scelse bene col far assegnare al giovane suo scolaro Maggi, che per tanti titoli se ne era accaparrate tutte le simpatie, la cattedra di geologia e di mineralogia; dapprima quale incaricato e poscia, nel 1869, quale professore straordinario.

Nel novembre del 1874, venuto pur troppo a mancare alla scienza il Balsamo-Crivelli, il Maggi diede nell'anno scolastico 1874-75 anche l'insegnamento della zoologia ed anatomia, come incaricato, chiedendo di succedere in esse al maestro e suocero suo; il che ottenne nel maggio 1875, lasciando definitivamente la cattedra di geologia e mineralogia.

Col 1.° gennaio 1876 la cattedra di zoologia ed anatomia comparata venne pur essa suddivisa, ed il Maggi optò per quest' ultima, quale professore straordinario.

Nel giugno del 1877 infine, egli fu promosso ordinario, continuando così, fino alla sua morte, nell' insegnamento dell' anatomia e fisiologia comparate; coll' invidiabile ventura di aver potuto percorrere tutta la sua lunga carriera di studente e di professore nella medesima Università, sottraendosi quelle peregrinazioni che, se per il maggior numero degli insegnanti sono inevitabili, e talora possono offrire dei vantaggi, sono però sempre una causa di disagi e di dispersione di forze.

Sebbene medico, il Maggi mai non si lasciò sedurre dalla cupidigia del guadagno professionale, libero perciò di seguire la sua viva inclinazione per lo studio della storia naturale, potè dedicarsi a tutt'uomo a lunghe e proficue ricerche nel vasto campo della scienza da lui prediletta; lasciando tracce del suo ingegno e giovando al grande movimento delle indagini positive; movimento che fu solo possibile col lavoro paziente di preparazione dei suoi contemporanei.

Medico e naturalista, non gli fu difficile rivolgere la sua attività, oltre che alla scienza pura, anche alle sue più efficaci applicazioni; alle mediche applicazioni.

A dimostrare l'inesauribile attività del Maggi, che lo portava più che a lavori di lunga lena, a brevi scritti, dirò che ad oltre 280 ascendono le pubblicazioni sue; le quali con la varietà degli argomenti, dimostrano eziandio la versatilità del suo ingegno; e segnano, cronologicamente seguendole, le varie fasi della sua carriera, quantunque tratto tratto, anche nel primo periodo, vi si scorga la sua predilezione per gli studi biologici; ma di essi ho fatto rapida rassegna in altro mio scritto [1].

Il Maggi fu il principale propugnatore dell'Haeckelismo, del monismo biologico e del metodo evolutivo e morfologico nell'anatomia comparata; e, divenutone l'apostolo, seppe farsi seguire da' suoi allievi, fra i quali primeggiano Giacomo Cattaneo ed Edoardo Bonardi.

La biologia generale, che oggi va erigendosi a scienza autonoma, dovrà considerare Leopoldo Maggi tra i suoi più strenui iniziatori.

Favorito di un intuito finissimo e di modi cortesissimi, riuscì in sommo grado ad accaparrarsi la stima e l'affetto di quanti lo avvicinarono. Gli scolari ben presto riconoscevano in lui il maestro affabile e modesto, costante guida ed eccitatore allo studio.

È con tale metodo e cura che il Maggi riuscì a crearsi,

---

[1] *Monitore zoologico italiano;* Anno XVI, Firenze 1905. Rendiconto della V Assemblea dell'Unione Zoologica Italiana a Portoferraio, 15 Aprile 1905.

nella numerosissima sua scolaresca, una schiera non piccola di allievi, quale non è facile trovare eguale in altre scuole; e tanto più notevole quando si pensi ai mezzi inadeguati di cui l'istituto suo, per lunghissimo tempo, ebbe a disporre.

Fedele alle belle tradizioni degli istituti e musei dell'Ateneo lombardo, il Maggi mai tralasciò di dedicare assidue cure ai musei a lui affidati, arricchendoli di materiale utile alla didattica non solo, ma ancora di quanto occorreva per gli studi speciali suoi e di quanti ivi lavoravano; tantochè in ispecie il museo di anatomia comparata, già pregiato per preparazioni di celebri anatomici, andò aumentando di tanto che, fino a pochi anni sono, fino a quando cioè ebbe sede nel palazzo universitario l'ingente materiale vi formava uno stipato magazzino. Fu soltanto in quest'ultimo triennio, dopo infinite pratiche, per nulla lievi, lottando contro difficoltà burocratiche, finanziarie e personali, che riuscì a traslocare l'istituto ed il museo nello splendido locale adibito agli istituti biologici, nell'ex palazzo Botta, ove, con grande amore ed intelligenza curò che tutto fosse disposto in modo ammirabile; tanto che a giusto titolo lo si dovrà in ogni tempo proclamare il fondatore del nuovo istituto.

Fu quindi sincero e spontaneo il cordoglio che i colleghi, gli amici, i discepoli, l'Ateneo pavese e l'intera città, sua seconda patria, gli hanno dimostrato colle imponenti e solenni onoranze rese all'uomo dotto e buono.

Coerente ai grandi principii della filosofia naturale, da lui seguiti e difesi col fervore di apostolo, ed alla innata sua modestia, egli volle che i suoi funerali fossero puramente civili, senza pompa; ed in omaggio al suo libero pensiero, devoto solo alla verità ed alla scienza, la sua salma ebbe come dissi, gli estremi saluti nel recinto dell'Università, che onorò coll'opera sua e dove il Rettore ed il Prosindaco ebbero efficaci parole di lode e di cordoglio e sopratutto il Pavesi, collega ed amico affezionato, il quale con splendido epicedio, espresse il sincero rimpianto per l'estinto, che spese intera la vita per la scienza e ben seppe intenderne la missione civile.

INDICE DEL VOL. V. (1901-1905).

102. C. Parona, Di alcuni Cestodi brasiliani raccolti dal dott. A. Lutz.
103. A. Vaullegeard, Sur les Tetrarhynques de la Collection helminthologique du prof. C. Parona de Gênes.
104. A. Brian, Caso di anomalia verificatosi su di una « Brachiella » del Tonno.
105. G. Cattaneo, Le variazioni in rapporto alla mole, o a una data dimensione.
106. R. Issel, Osservazioni sopra alcuni animali della fauna termale italiana (2 tav.).
107. S. Orlandi, Sulla struttura dell' intestino della *Squilla mantis* Rond. (2 tav.).
108. R. Issel, Studi sulla fauna termale Euganea (Nota preventiva).
109. O. V. Linstow, *Dorylaimus atratus* n. sp.
110. C. Parona e M. Stossich, *Oesophagostomum tuberculatum* n. sp. del *Dasipus*.
111. V. Ariola, La natura della partenogenesi nell' *Arbacia pustulosa* (9 tav.).
112. S. Orlandi, Sopra un caso di ermafroditismo nel *Mugil chelo* Cuv.
113. C. Parona, Catalogo di Elminti raccolti in Vertebrati dell'isola d'Elba (Seconda nota).
114. S. Orlandi, Contribuzione allo studio della struttura e dello sviluppo della glandula uropigetica degli Uccelli (tav. 2.).
115. A. Brian, Note su alcuni crostacei parassiti dei pesci del Mediterraneo (tav. 1).
116. M. Stossich, Sopra alcuni Nematodi della collezione elmintologica del prof. C. Parona (3 tav.).
117. C. Parona, Sulla Corologia italica delle varietà dell' *Hyla arborea* (Nota preventiva).
118. C. Parona, Due casi rari di *Coenurus serialis* Gerv.
119. A. Brian, Descrizione di un nuovo genere di crostaceo Lerneide (*Silvestria truchae* n. g. n. sp.).
120. V. Ariola, Sono i Cestodi polizoici?
121. A. Brian, Sui copepodi parassiti di pesci marini dell'isola d'Elba (4.ª Nota).
122. A. Brian, Sulla *Lophoura Edwardsii* Koell. e sopra alcuni altri Copepodi del Golfo di Genova.
123. V. Ariola, Le ipotesi nella partenogenesi sperimentale e la fecondazione normale.
124. S. Orlandi, Rigenerazione cefalica naturale in alcune Maldanidi.
125. B. Ottolenghi, Esperienze di partenogenesi artificiale.
126. V. Ariola, La merogonia e l'ufficio del centrosoma nella fecondazione merogonica.
127. A. Fasciolo, Due casi di deformazione nel *Labrax lupus* (1 tav.).
128. V. Ariola, La merogonia e l'ufficio nel nucleo nella fecondazione.
129. D. Isola, Esiste in Italia l'Uncinaria americana?
130. V. Ariola, I Cestodi e la metagenesi.
131. A. Fasciolo, Strobilo fuso in *Taenia saginata*.
132. C. Parona, Leopoldo Maggi, Cenni necrologici.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01315 5254